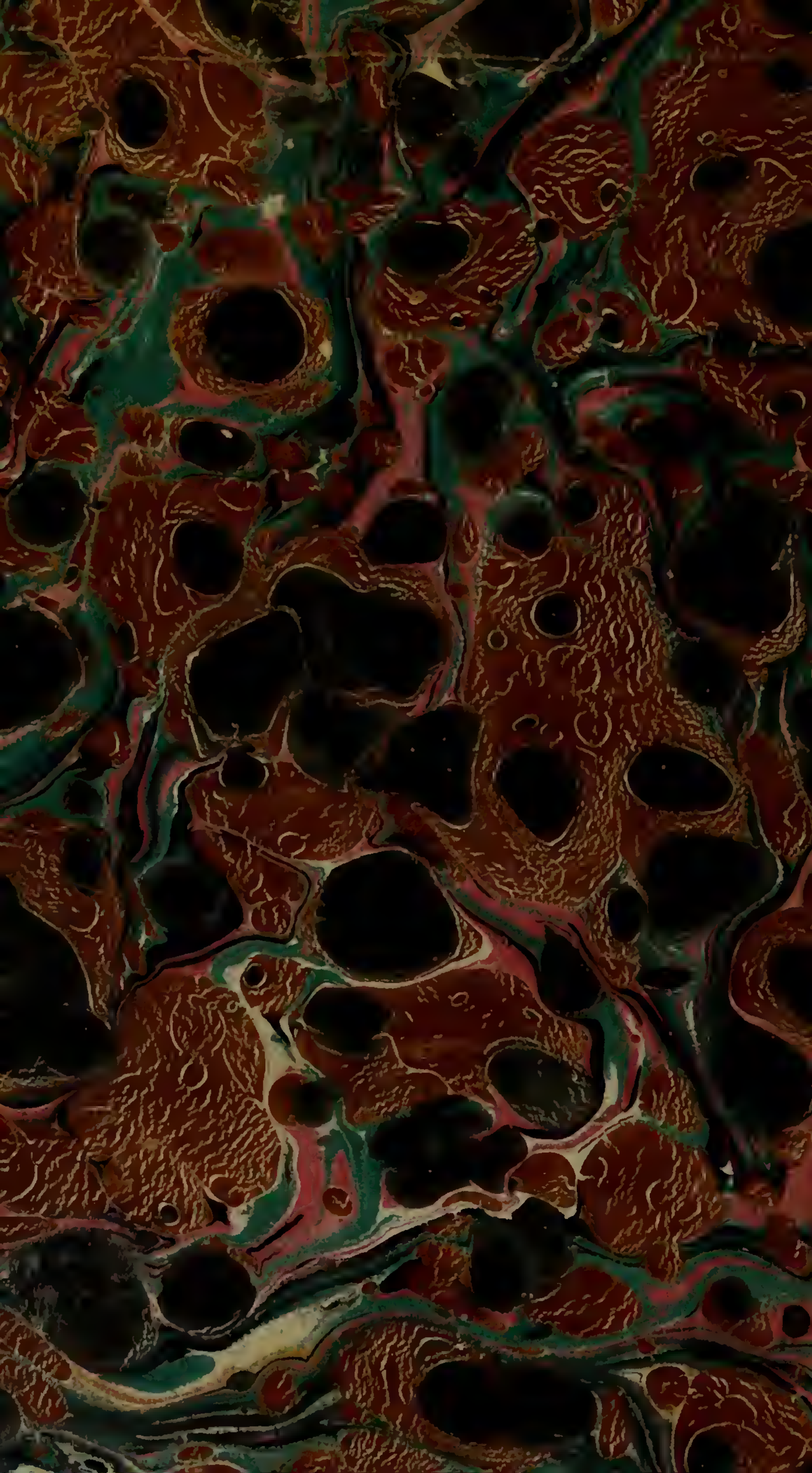
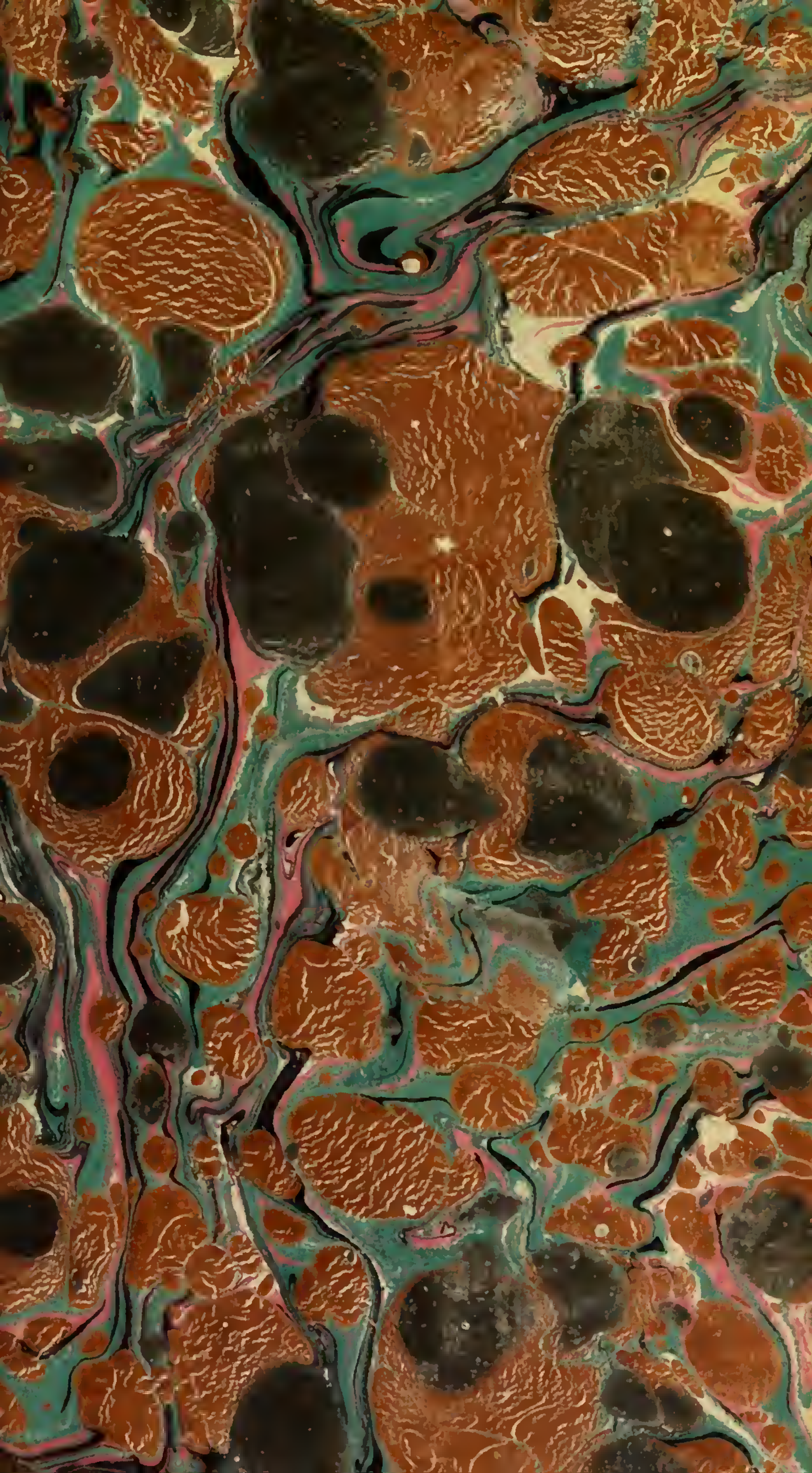






Dr. Landis



Friederich Hildebrandt

der Arzneikunde und Weltweisheit ordentl. öffentl. Lehrers zu Erlangen, königl. preuss. Hofraths, der königl. Großbritt. Societät der Wissensch. zu Göttingen Correspondentens, der Röm. Kaiserl. Akad. der Naturforscher, der Akad. nützl. Wissensch. zu Erfurt, der med. Soc. zu Brüssel und zu Paris, der westphäl. ökonom. Soc., der naturforschenden und der mineralog. Societät zu Jena, der phys. Societät zu Göttingen Mitglieds

Lehrbuch der Anatomie des Menschen.

Anatome medicinae oculus.

ROLFINK.

Dritter Band

welcher die gesammte Splanchnologie enthält.

Dritte verbesserte Ausgabe.

Braunschweig, 1803

in der Schulbuchhandlung.


WELLCOME
LIBRARY
INSTITUTE

Dem

Wohlgebohrnen

Hochgelahrten und Hocherfahrnen Herrn

Herrn

Samuel Thomas Sömmerring,

der Arzneikunde Doctor, Kürfürstl. Erzkanzlerischen Hofrathe, vormals Professor ordinarius der Medicin und der Anatomie auf der Universität zu Mainz, der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, der Gesellschaft der Alterthümer zu Cassel, der medicinischen Gesellschaften zu London und Edinburg Mitgliede 2c.

widmet

diesen Band

in schuldiger Ehrerbietung

der Verfasser.

Wohlgebohrner Herr Hofrath,

Hochzuverehrender Herr Professor!

Wenn die Wissenschaft, welche mein Buch zum Gegenstande hat, von den Untersuchungen Ihres forschenden Fleisses und den Bemerkungen Ihres Kennerblickes so viel bereichert ist, und wenn ich selbst so viel Ihren gütigen Belehrungen verdanke; so hab' ich es gewagt, Ihnen diesen Band meines Buches zu überrei-

chen, um Ihren großen Verdiensten meine Ehr-
erbietung und Ihrem Wohlwollen gegen mich
meine Dankbarkeit zu bezeugen.

Der ich in diesen Gesinungen mich nenne:

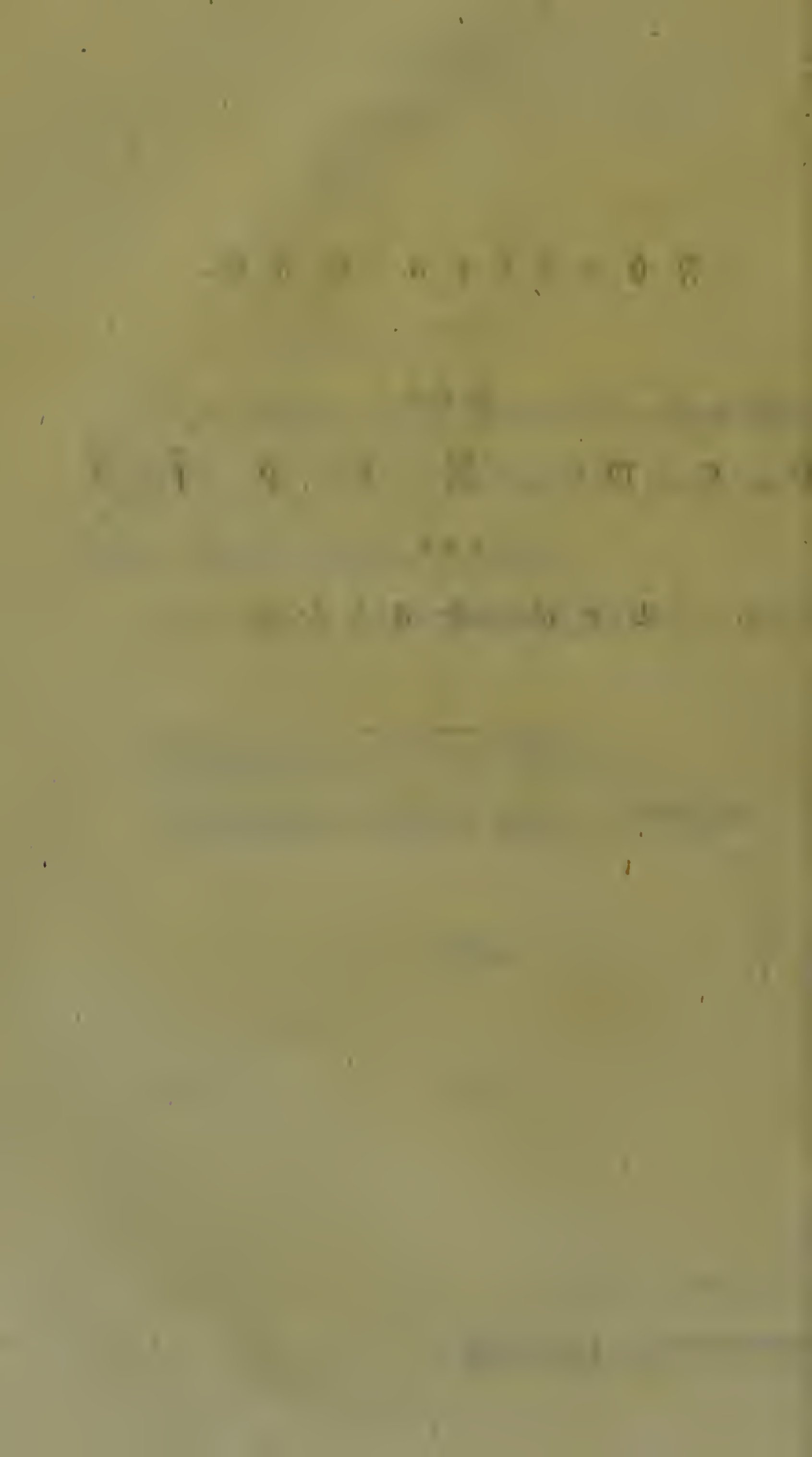
Wohlgebohrner Herr Hofrath,
Hochzuverehrender Herr Professor!

Ihren

aufrichtigen Verehrer
Friederich Hildebrandt.

Fünftes Buch.

Von
dem Kopfe
und
dem Halse.



Acht und zwanzigstes Kapitel.

Von dem Kopfe überhaupt.

---

§. 1396.

Nach der Betrachtung des Knochengerüstes, das dem ganzen Körper zur Grundlage dient, — der an diesem befestigten Muskeln, — und des Felles, das den ganzen Körper umkleidet, -- wollen wir den Kopf und den Rumpf insbesondere mit den Eingeweiden betrachten, welche in den Höhlen desselben eingeschlossen sind.

§. 1397.

Der **Kopf** (*caput*), den ein Gelenk (§. 471. fgg.) mit dem Halse verbindet, ist mittelst des Halses an dem obersten Theile der Brust befestiget, so daß er in der aufrechten Stellung des Körpers die oberste Stelle hat.

Bei den Bestimmungen: oben, unten, vorn, hinten, ist im ganzen Buche die aufrechte Stellung des Körpers angenommen.

§. 1398.

Die knöcherne Grundlage des Kopfes, der **Schädel**, ist schon oben (2. Buch. 6. Kap.) beschrieben; die Gestalt desselben (§. 124.), gewisse Gegenden (§. 123.) und Durchmesser (§. 125.) desselben sind daselbst angegeben. Man

unterscheidet zween Theile des Kopfes, die **Hirnschaale** und das **Gesicht**. Jene nimmt in der aufrechten Stellung des Kopfes die obere und die hintere Gegend, dieses in derselben die untere vordere ein, so daß die Stirne, als der vordere Theil der Hirnschaale, und das unter ihr liegende Gesicht den vordern Theil des Kopfes ausmachen.

Die Hirnschaale.

§. 1399.

Die **knöcherne Grundlage** der Hirnschaale, oder die **Hirnschaale** im eigentlichen Verstande (*cranium* s. calvaria), eine knöcherne Büchse, welche aus **acht** (oder, wenn man das Keilbein und Hinterhauptsbein für Einen Knochen zählt, aus sieben) unbeweglich verbundenen **Knochen** besteht, ist nach der Beschreibung ihrer einzelnen Knochen (§. 130-253. b.) im Zusammenhange (§. 254. b. — 288.) betrachtet worden.

Man findet oben die Beschreibung der Gestalt der Hirnschaale (§. 256. 258. 271-277.), ihrer Hervorragungen und Vertiefungen (§. 273. 277.), der Näthe an ihrem Gewölbe (§. 259 - 266.) und der Zwischenknochen (§. 267 - 270).

§. 1400.

Die auswendige Fläche der Hirnschaale ist, wie die Oberfläche aller Knochen, mit **Knochenhaut** (*periosteum*) überzogen, welche man hier die **Hirnschaalenhaut** (*pericranium*) nennt. Auf der auswendigen Fläche dieser Haut liegen an der Stirne die beiden **Stirnmuskeln** (*musculi frontales*) (§. 1067.), welche von dem mittleren untersten Theile der Stirne mit divergirenden Fasern gegen den Scheitel nach hinten hinauf, und am Hinterhaupte die beiden **Hinterhauptsmuskeln** (*occipitales*) (§. 1068.), welche zu beiden Seiten der Protuberantia occipitalis ex-

terna am Hinterhaupte hinaufgehn. Der ganze Scheitel, der obere Theil des Hinterhauptes, und der obere mittlere Theil der Stirne sind mit der flechsigten Haube (*galea aponeurotica*) (§. 1069.) überzogen, die sich vorn zwischen den Stirnmuskeln, hinten zwischen den Hinterhauptsmuskeln herab erstreckt. An beiden Schläfen liegen die beiden Schläfenmuskeln (*musculi temporales*) (§. 1093. fgg.), deren jeder in seiner Schläfe mit convergirenden Fasern an der innern Seite des Jochbogens heruntergeht, und von der *Aponeurosis temporalis* (§. 1092.) bedeckt wird. Den hintersten untern Theil jeder Schläfe, da, wo sie in den Hinterkopf übergeht, überzieht die Flechse des *Musculus sternocleidomastoideus* (§. 1099.), und den untersten Theil des Hinterkopfs, unterhalb der obern gebogenen Linien desselben, bedecken zu beiden Seiten die Muskeln, welche sich daselbst befestigen, die *Musculi cucullares* (§. 1101.), die *splenii* (§. 1108.), die *biventres* (§. 1111.), und *complexi* (§. 1112.), die *trachelomastoidei* (§. 1113.), die *obliqui superiores*, die *recti postici maiores* und *minores* (§. 1122—24). Mit diesen Muskeln des Hinterkopfs, die vom Nacken zu ihm herauf gehen, geht der Hinterkopf in den Nacken über. Vor ihnen liegt die Verbindung des Hinterkopfs mit dem obersten Halswirbel; vor diesem gehen die *recti antici maiores* und *minores* (§. 1127—28.) zum Grundstücke des Hinterhauptsbeines hinauf, und vor diesen liegen andere weiche Theile des Halses, so daß der hintere Theil des Grundes (basis) der Hirnschaale von den obern Theilen des Halses, die mit dem Kopfe verbunden sind, unten gedeckt wird. Am vordern Theile ihres Grundes hängt die Hirnschaale mit dem unter ihr liegenden Gesichte zusammen.

§. 1401.

Ausserhalb der flechsigten Haube, und da, wo Muskeln liegen, ausserhalb diesen, wird das ganze Gewölbe der

Hirnschaale, wie die andern Theile des Körpers, von seinem Theile des Felles (*cutis*) überzogen, welches am Hinterkopfe, auf dem Scheitel, am größten Theile der Schläfen, mit den längeren, dickeren und zahlreicheren **Kopfhaaren** (*capilli*) (§. 1356.) bedeckt wird. Die Stirne, bis zu den Augenbraunen, und der vordere Theil der Schläfen, haben diese Haare nicht, nur kurze kleine und wenige Häärchen, wie die meisten Stellen des übrigen Felles, die man daher glatte zu nennen pflegt (§. 1363). Am untersten Theile der Stirne sind, über den Augenhöhlen, zween haarigte Bogen, die beiden **Augenbraunen** (*supercilia*) (§. 1360). — Das Fell der Hirnschaale geht von ihr hinten und am hintern Theile der Seiten unmittelbar in das Fell des Halses am vordern Theile der Seiten und vorn unmittelbar in das Fell des Gesichtes über.

§. 1402.

Die ganze innere Fläche der Hirnschaale ist mit der **harten Hirnhaut** (*dura mater*) ausgekleidet, deren äussere Platte als Knochenhaut ihrer innern Fläche dicht an dieser anliegt, und sehr fest mit derselben verbunden ist.

§. 1403.

Innerhalb dieser Haut liegt in der Höhle der Hirnschaale das **Gehirn**, von seiner **weichen Hirnhaut** (*pia mater*) umgeben. Die Höhle der Hirnschaale hat durch das große Loch des Hinterkopfes (§. 137. 422.) mit dem Kanale des Rückgrates Gemeinschaft, und das **verlängerte Mark** geht als ein Fortsatz des Gehirns durch jenes Loch in diesen Kanal herab.

§. 1404.

Zu beiden Seiten der Hirnschaale liegen die **äusseren Ohren** (*auriculae*), jedes am untern Theile seiner Schläfe. Innerhalb des äussern Ohres liegt die Oeffnung des äus=

sern Gehörganges (*meatus auditorius externus*), welcher zum inneren Ohre (*auris interna*) führt, das in der Pars petrosa seines Schläfenbeins eingeschlossen liegt. Das Fell der Hirnschaale geht fortgesetzt zu dem äussern Ohre, überzieht es, und schlägt sich dann in den äussern Gehörgang, als innere Bekleidung desselben, hinein.

Das Gesicht.

§. 1405.

Das Gesicht (*facies*) hat seine Lage an der vordern Seite des Kopfs, so daß sein oberer Theil unter dem vordern Theile des Grundes der Hirnschaale, und vor dem hintern derselben, sein unterer vor dem obersten Theile des Nackens liegt. Der obere Theil desselben, die **obere Kinnbacke** oder der **Oberkiefer** (*maxilla* superior), ist mit dem vordern Theile der Hirnschaale unbeweglich verbunden, und die **knöcherne Grundlage** derselben besteht aus dreizehn oben (§§. 292—386.) beschriebenen Knochen (§. 289.), dem Paare der beiden obern Kinnbackenbeine, mit denen eilf andere Knochen unbeweglich verbunden sind. Die **untere Kinnbacke** oder der **Unterkiefer** (*maxilla* inferior), welche gerade unter der oberen liegt, hat (§. 289.) einen einzigen Knochen, das oben (§. 387. fgg.) beschriebene untere Kinnbackenbein, zu ihrer Grundlage, welcher durch zwei Gelenke (§. 407. fgg.) mit den Schläfenbeinen verbunden ist, und übrigens durch weiche Theile sowohl mit der Hirnschaale, als mit der obern Kinnbacke zusammenhängt.

§. 1406.

Am obersten Theile des Gesichts sind zu beiden Seiten des obersten Theiles der Nasenhöhle die beiden Augenhöhlen (*orbitae*), deren jede ein Auge (*oculus*) enthält. Die weite Oeffnung jeder Augenhöhle, in welcher die vordere Fläche des Auges liegt, ist mit den beiden Augen-

lidern (*palpebrae*), dem oberen und dem unteren, umgeben.

§. 1407.

In der Mitte der obern Kinnbacke liegt die zwiefache, durch eine Scheidewand getheilte, **Nasenhöhle**, welche sowohl hinten zum Rachen hin, als an der vordern Seite des Gesichts zwo Oeffnungen hat. Die beiden Oeffnungen derselben an der vordern Seite des Gesichts werden von der äussern Nase bedeckt, welche als ein Fortsatz aus der vordern Fläche des Gesichtes hervorragt, und an ihrer untern Fläche die beiden Nasenlöcher hat, deren jedes zu der Nasenhöhle seiner Seite führt.

§. 1408.

Das Fell der Hirnschaale geht von der Stirne, vom den Schläfen, und vom Halse auf die auswendige Fläche des Gesichts zusammenhängend (continua) fort. An den Oeffnungen der Augenhöhlen tritt es von der Stirne herab, von der obern Kinnbacke hinauf, um die **Augenlider** zu bilden, und an deren Rändern sich hineinzuschlagen. Bei den Nasenlöchern schlägt es sich in dieselben hinein, um an die inwendige Fläche der Nasenhöhle zu treten.

§. 1409.

Zwischen der oberen und der untern Kinnbacke ist die **Höhle des Mundes** (cavum *oris*) enthalten, welche nach hinten in den über dem Hals liegenden **Rachen** (*fauces*) sich endigt, und in demselben mit der Nasenhöhle zusammenkommt. In den Zahnrändern der Kinnbacken stecken die **Zähne**, so daß die oberen und unteren gegen einander stehn. Hinter den Zähnen der obern und untern Kinnbacke liegt die **Zunge**. Das Fell der Hirnschaale tritt von den Schläfen auf die auswendige Fläche der Jochbeine, der obern Kinnbackenbeine und des untern Kinnbackenbeins, und

verdeckt diese Knochen ganz; das Fell des Halses tritt von unten gegen den untern Rand der untern Kinnbacke, bedeckt den hier befindlichen Zwischenraum, und tritt mit den erst genannten Theilen des Felles zusammen. Vor der Gränze beider Kinnbacken, da, wo die obern und untern Zähne zusammen kommen, ist eine Queerspalte, der eigentlich sogenannte **Mund** (*os*), in einiger Entfernung von der untern Fläche der Nase. An dieser Queerspalte schlägt sich das Fell des Gesichts nach innen, in die Höhle des Mundes hinein, und macht auf diese Weise über und unter der Mundspalte die beiden **Lippen** (*labia*), die obere und untere, aus. Die Seitentheile desjenigen Felles, welches die Mundhöhle umgiebt, heißen die **Backen** (*genae*), und sowohl diese, als die Lippen, sind, da das Fell sich in die Mundhöhle hineinschlägt, Duplicaturen desselben. Zwischen beiden Platten liegen die Muskeln der Mundhöhle und Fett; des letzteren besonders viel in der Lücke, die an der knöchernen Grundlage des Gesichts zwischen den Kinnbakkenbeinen und dem Jochbogen (§. 381.) ist.

§. 1410.

Die vordere Fläche des Gesichts wird das **Angesicht**, **Antlitz**, auch das **Gesicht** im engern Verstande, genannt. Man begreift unter diesen Benennungen gemeiniglich die vordere Fläche der Stirne mit, obwol das Stirnbein zur Hirnschaale gehört. Das Angesicht hat im Umfange eine meist **ovale** Gestalt.

§. 1411.

Wie es überhaupt in Rücksicht des ganzen Körpers viele Verschiedenheiten giebt, und, obwol im Ganzen alle Menschen einander ähnlich sind, doch jeder einzelne Mensch seine individuellen Verschiedenheiten hat, so ist insbesondere in den Gesichtern mannigfaltige, merkliche und theils sehr auffallende **Verschiedenheit**.

Bei dieser Verschiedenheit kommt es vorzüglich auf folgende Beschaffenheiten an:

I. In Rücksicht der Form:

1) Auf das Verhältniß der **Höhe** des Angesichts zu der **Breite** desselben,

2) auf das Verhältniß der Höhe der **Kiefer** zu der Höhe der **Stirne**.

3) Auf die **Gestalt der Stirne**, ob sie schmaler oder breiter, höher oder niedriger, mehr oder weniger gewölbt, ist, — ob die Tubera frontalia und Arcus supraciliares mehr oder weniger hervorragen.

4) Auf den **Uebergang** des mittleren Theils der **Stirne** in die Vorderseite der Nase, ob jener, wie im griechischen Profil, flach und gerade, oder ob sie mit einem Absatze in diese übergeht, und ob dieser Absatz größer oder kleiner ist.

5) Auf die verhältnißmäßige **Länge** der **Nase**, nach derjenigen Direction betrachtet, welche vom Angesichte gerade vorwärts geht, ob mithin die Nase mehr oder weniger vorragt.

6) Auf das Verhältniß der **Höhe** der **Nase**, d. h. ihrer Länge von oben nach unten, zur Höhe des Gesichts, besonders zur Höhe der Stirne und zur Höhe der Oberlippe.

7) Auf die **Gestalt** der **Nase**, sowohl in Rücksicht der angegebenen Verhältnisse (5. 6.), als in Rücksicht dessen, ob sie breit oder schmal, platt oder hervorstehend, spitziger oder stumpfer ist, — wie die vordere Seite der Nase gestaltet, von oben nach unten gerade, convex oder concav gebogen rc. ist, einen Höcker hat rc. rc. ob die Scheidewand weiter herabragt, als die Nasenflügel, oder ob es sich umgekehrt verhält; —

8) Auf die **Höhe** der **Oberlippe**, oder die Entfernung der Mundspalte von der untern Fläche der Nase.

9) Auf die **Höhe** der **Unterlippe**, oder die Entfernung der Mundspalte von der Queerfurche über dem Kinne.
10) Auf die **Länge** des **Mundes**, oder die Entfernung des einen Mundwinkels vom anderen.
11) Auf die **Dicke** der **Lippen**, besonders der **Ränder**, und auf die stärkere oder schwächere Umbeugung derselben nach aussen, so daß ein größerer oder kleinerer Theil der inwendigen rothen Fläche derselben bei geschlossenem Munde erscheint.
12) Auf die **Richtung** der **Mundspalte**, welche sie hat, wenn sie geschlossen ist und ihre Muskeln ruhen ꝛc., ob dieselbe gerade, nach oben oder nach unten convex, zwiefach ausgeschweift ꝛc. ist.
13) Auf die **Hervorragung** der **obern Kinnbacke** im Verhältniß gegen die Stirne, und beider Kinnbacken im Verhältniß gegen einander; ob mithin das Gesicht im Profil flacher oder converer ist, ob die obere Kinnbacke vor der Stirne vorsteht oder nicht, ob die untere Kinnbacke mit der obern gleich weit, oder weiter vor oder weiter zurück steht.
14) Auf die **Entfernung** der **Augenhöhlen** von einander.
15) Auf die **Länge** und **Weite** der **Spalten** zwischen den **Augenlidern**.
16) Auf die größere oder geringere Convexität und Hervorragung des **Jochbogens** (§. 381).
17) Auf die größere oder geringere Menge des **Fettes** in den Zwischenräumen der Muskeln, besonders in der Gegend zwischen dem Jochbogen und den Kinnbacken. Von der letztern hängt es ab, ob die Backen eingefallen oder voll sind, das Gesicht schmal oder vollwangigt ist, die Knochen des Jochbogens unter der Haut mehr oder weniger hervorragen, und daher mehr oder weniger sichtbar sind.
18) Ob die **Kopfhaare** an der Stirne sich tiefer herab **erstrecken**, und der glatte Theil der Stirne niedriger,

oder ob sie sich weniger tief herab erstrecken, und der glatte Theil der Stirn höher ist; so auch, ob sie sich in den **Schläfen** weit vorwärts erstrecken rc.

II. In Rücksicht der **Farbe** ist in dem Felle des Gesichts dieselbe Verschiedenheit, welche in andern Theilen des Felles ist (§. 1336. fgg.).

Unter den Menschen, die in unsern Gegenden wohnen, finden wir mancherlei Verschiedenheiten in der Nüance der weissen, sogenannten Fleischfarbe des Gesichts. Bei gesunden Menschen hat diese Farbe eine gewisse Vollkommenheit und Lebhaftigkeit, mit der sich die Gesundheit gleichsam offenbart, da hingegen in mancherlei kränklichen Beschaffenheiten des Körpers auch mancherlei Abweichungen von der Farbe der gesunden Statt finden. An den Wangen der meisten gesunden Menschen dieser Art zeichnet das Fell durch eine mehr oder weniger stärkere Röthe sich aus, weil es an diesen eine weichere schwammigtere Beschaffenheit hat und gefäßreicher ist.

III. In Rücksicht der **Ebenheit** und **Glätte** der auswendigen Fläche des Felles sind viele relative Verschiedenheiten. In dieser Rücksicht wird manches Gesicht durch Pockennarben entstellt.

Nach eben diesen Beschaffenheiten gefällt oder mißfällt ein Menschengesicht denen Menschen, die ein richtiges Gefühl des Schönen und Häßlichen haben, und wird von solchen mehr oder weniger **schön** oder **häßlich** genannt.

In den folgenden Kapiteln werden die Augen, die Ohren, die Nase, die Mundhöhle einzeln betrachtet; die Betrachtung des Gehirns und seiner Häute wird aber erst unten in der des Nervensystemes vorgenommen werden.

Peter Camper über den natürlichen Geschlechtsunterschied der Gesichtszüge in Menschen verschiedner Gegenden und verschiedenen Alters rc. Nach des Verfassers Tode herausgeg. von dessen Sohne **Adrian Gilles Camper**. Aus dem Holländ. übersetzt von **S. Th. Sömmerring**. Berlin 1792. 4. Mit 10 Kupfertafeln.

Neun und zwanzigstes Kapitel.

Von dem Halse überhaupt.

---

§. 1412.

Mit dem Namen des Halses (*collum*) belegen wir denjenigen Theil des Körpers, welcher sich zwischen der Brust und dem Kopfe befindet, und mittelst dessen dieser an jener befestiget ist. Die hintere Gegend desselben wird der **Nacken** oder das **Genick** (*cervix s. nucha*) genannt.

§. 1413.

Die Gestalt des Halses ist prismatisch rundlich, so daß seine platte hintere Fläche in seine converen Seitenflächen, und diese in seine convere vordere mit abgerundeten Winkeln übergehn. Er ist dünner und schmaler, als die Brust, auch schmaler und viel dünner, als der Kopf *). Daher geht †) die Fläche des Hinterkopfs zum Nacken schräg vorwärts und abwärts, und von ihr mit einem Absatze unter einem stumpfen Winkel die Nackenfläche des Halses dann gerade herab; die untere Fläche der untern Kinnbacke geht meist gerade rückwärts, nur ein wenig abwärts zur vordern Fläche des Halses, und dann mit einem Absatze unter einem stumpfen, beinahe rechten, Winkel von ihr die vordere Fläche des Halses ein wenig schräg rückwärts herunter. Die Seitenflächen des Kopfs gehen nur wenig schräge nach innen, in die Seitenflächen des Halses über, die dann gerade herunter gehn. Die Nackenfläche des Halses geht meist gerade, nur wenig schräg rückwärts in die hintere Fläche der Brust über; die vordere Fläche

der Brust weicht unter einem stumpfen Winkel schräg abwärts und etwas vorwärts gehend von der vordern Fläche des Halses ab, und die untern Theile der Seitenflächen des Halses krümmen sich allmälig auswärts zu den Schulterflächen **) der Brust, welche schräg auswärts und abwärts gehn, und mit ihnen stumpfe Winkel machen.

*) Bei den Bestimmungen der Größe am Kopfe und am Rumpfe sind die Ausdrücke: lang und kurz, in Rücksicht der Länge von oben nach unten; breit und schmal, in Rücksicht der Breite von einer Seite zur andern; dick und dünn, in Rücksicht der Dicke von vorn nach hinten, zu verstehn.

†) Diese Bestimmung ist von der Stellung zu verstehen, in welcher der Hals gerade ausgestreckt, und der Kopf so steht, daß das Gesicht gerade vorwärts gewandt ist.

**) Schulterfläche ist die obere Fläche der Schulter (§. 649).

§. 1414.

Die **knöcherne Grundlage** des Halses liegt am hintern Theile desselben und wird (§. 437.) daher (§. 1412.) auch der **Nacken** oder das **Genick** genannt. Sie ist der oberste Theil (§. 419.) der knöchernen Säule, die wir oben unter dem Namen des **Rückgrats** (§. 415. fgg.) betrachtet haben, und besteht aus den sieben **Halswirbeln** (§. 437. fgg.), deren unterster auf dem obersten Wirbel der Brust liegt, und deren oberster den Kopf trägt (§§. 438. 473). Die **Verbindung** der Halswirbel unter einander (§. 426. fgg. §. 468. fgg.) und der obersten mit dem Kopfe (§§. 471. fgg.) ist oben beschrieben worden.

§. 1415.

In dem Kanale der Körper dieser Wirbel liegt ein Theil des **Rückenmarks** (§. 422.) und in dem Kanale ihrer Queerfortsätze an jeder Seite die *Arteria vertebralis* (§. 464).

§. 1416.

An dieser Säule der Halswirbel liegen viele größere und kleinere **Muskeln**, welche theils zur Bewegung des Halses, theils zur Bewegung des Kopfes dienen. Die allgemeine Uebersicht derselben ist oben im vierzehnten Kapitel (§. 1097.), und die Beschreibung derselben mit der Beschreibung der übrigen Rückenmuskeln im funfzehnten gegeben. Zur Bestimmung der übrigen Theile des Halses, welche vor der Säule der Halswirbel liegen, sind vorzüglich zu bemerken die zu beiden Seiten dieser Säule nach vorn hin liegenden Musculi *scaleni* (§. 1130.), welche von den Queersortsätzen der Halswirbel zu der ersten und zweiten Rippe herabgehn, und die in der Mitte an der vordern Fläche liegenden **vorderen Nackenmuskeln:** die *longi* Colli (§. 1126.), die *recti* Capitis *antici* maiores (§. 1127.) und die *recti* Capitis *antici* minores (§. 1128).

§. 1417.

Vor dieser Säule der Halswirbel, in der Mitte des Halses, liegen zwischen dem Rachen und dem obern Theile der Brust der Kehlkopf mit der Luftröhre, und der Schlund mit der Speiseröhre. Der **Schlund** (*pharynx*) und die **Speiseröhre** (*oesophagus*) liegen hinten, dicht vor den vordern Nackenmuskeln, so daß der Schlund im hintersten Theile des Rachens entspringt, und nach unten allmälig in die Speiseröhre übergeht. Der **Kehlkopf** (*larynx*) liegt vor dem untern Theile des Schlundes, und die **Luftröhre** (*trachea*) geht von diesem vor der Speiseröhre herunter, so daß diese doch ein wenig weiter nach der linken Seite, als die Luftröhre, liegt. Den untern Theil der vordern Fläche des Kehlkopfs und den obern Theil derselben Fläche der Luftröhre bedeckt die **Schilddrüse** (*glandula thyreoidea*). Ueber dem Kehlkopfe, vor dem mittlern Theile des Schlundes, liegt das **Zungenbein** (*os hyoides*). Ueber dem Zungenbeine und dem obern Theile des Kehlkopfs liegt die

Wurzel der Zunge, welche von hier in die Höhle des Mundes hinaufgeht.

§. 1418.

Die vordere Fläche des Halses ist zu beiden Seiten dicht unter dem Felle mit der Fleischhaut desselben (*platysma myoides*) (§. 1098.) überzogen. Innerhalb derselben liegen zu beiden Seiten die *Musculi sternocleidomastoidei* (§. 1099.), deren jeder vom obersten mittleren Theile der Brust, (von seiner Seite des obern Endes des Brustbeins und dem innern Ende seines Schlüsselbeins,) zu seiner Seite des Kopfes, (zu seinem Processus mastoideus) schräg auswärts und rückwärts hinaufsteigt. Beide sternocleidomastoidei divergiren von unten nach oben, so daß zwischen ihnen ein Zwischenraum (*interstitium* iugulare) ist, der von unten nach oben allmälig breiter wird. In der Mitte dieses Zwischenraums liegen das eben erwähnte Zungenbein, unter diesem der an ihm hängende Kehlkopf, und die von diesem herabgehende Luftröhre mit der Schilddrüse (§. 1412).

§. 1419.

In der Mitte des Interstitium iugulare steigen vor dem Kehlkopfe, der Luftröhre und Schilddrüse die beiden *Musculi sternohyoidei* und die beiden *Musculi sternothyreoidei*, jene zum mittlern Theile des Zungenbeins, diese zur vordern Fläche des Kehlkopfes, im Ganzen gerade hinauf, so daß die vordere Fläche der Luftröhre und der Schilddrüse von diesen Muskeln bedeckt wird. Die sternothyreoidei liegen unmittelbar vor dem Kehlkopfe, der Schilddrüse und der Luftröhre; die sternohyoidei liegen vor diesen Muskeln, so daß sie diese größtentheils bedecken; weil aber die sternothyreoidei etwas weiter nach aussen liegen, so ragt am äussern Rande jedes sternohyoideus ein Theil der vordern Fläche seines sternothyreoideus, von

ihm unbedeckt, heraus, und beide sternothyreoidei lassen zwischen ihren inneren Rändern einen Zwischenraum, in welchem nur die sternohyoidei die Luftröhre und die Schilddrüse bedecken, und mit ihren inneren Rändern an einander treten.

Von der vordern Fläche des Kehlkopfs steigen die *Musculi hyothyreoidei* zum Zungenbeine gerade hinauf, so daß jeder derselben am innern Theile seiner vordern Fläche von seinem sternohyoideus bedeckt wird.

Die *Musculi omohyoidei* steigen, jeder vom obern Rande seines Schulterblattes schräg einwärts und vorwärts zum Zungenbeine hinauf, wo er neben dem äussern Rande seines sternohyoideus sich ansetzt. Jeder omohyoideus kreuzt sich mit seinem sternocleidomastoideus, und da, wo sie an einander vorbeigehn, liegt der omohyoideus an der innern Seite des sternocleidomastoideus.

§. 1420.

Am obersten Theile des Halses über dem Zungenbeine gehen

1) an jeder Seite zwischen dem untern hintern Theile des Schläfenbeins und dem obern Theile des Halses:
   a) von der Incisura mastoidea zu dem mittlern Theile des Zungenbeins der hintere Bauch des *Musculus digastricus*;
   b) vom Processus styloideus zu dem mittleren Theile des Zungenbeins der *stylohyoideus*;
   c) vom Processus styloideus zum hintern obern Theile der Zunge der *styloglossus*;
   d) vom Processus styloideus zum obern Ende des Schlundes der *stylopharyngeus*.

Alle diese vier Muskeln gehen schräg einwärts, abwärts und vorwärts: der digastricus, neben und vor diesem der stylohyoideus, am meisten abwärts; die andern beiden weniger abwärts, und der styloglossus mehr vor-

wärts als der stylopharyngeus, dieser aber mehr einwärts als jener.

2) Von jedem Seitentheile des **Zungenbeins** über dem vordern Ende des hintern Bauches des Musculus digastricus der *Musculus hyoglossus* zum hintern untern Theile der Zunge hinauf.

3) In der **Mitte** gehen von der innern Fläche des **untern Kinnbackenbeins** rückwärts: die vordern Bäuche der *Musculorum digastricorum*, über diesen die *mylohyoidei*, über diesen die *geniohyoidei*, und über diesen die *genioglossi*; jene drei zum mittlern Theile des Zungenbeins, dieser letzte zum untern Theile der Zunge.

Das: „über" ist hier, wie überall, von der aufrechten Stellung des Körpers zu verstehen.

§. 1421.

Zwischen diesen Theilen des Halses (§§. 1416 — 20.) liegen zu beiden Seiten große **Blutgefäße** und **Nerven**.

1) Die *Arteria carotis* steigt aus der Brust, an ihrer Seite der Luftröhre und dann des Kehlkopfes, vor dem M. longus Colli ihrer Seite zum Kopfe hinauf, und theilt sich in der Gegend des obern Randes des Schildknorpels in die *Carotis cerebralis* und *facialis*. Beide gehen an der innern Seite des hintern Bauches des Musculus digastricus und des stylohyoideus, und an der innern Seite des Nervus hypoglossus, hinauf; die *cerebralis* schräg rückwärts zum Canalis caroticus, die *facialis* schräg vorwärts gegen den Winkel der untern Kinnbacke.

2) Die *Vena iugularis interna* geht, neben der Arteria carotis, ein wenig weiter nach aussen liegend, in die Brust hinab. Ihr Ramus *cerebralis* kommt vom Foramen lacerum an der innern Seite des hintern Bauches des Musculus digastricus schräg vorwärts, ihr Ramus *facialis* von der Gegend des Winkels der un=

tern Kinnbacke an der äussern Seite des genannten Muskelbauchs schräg rückwärts zu ihr herunter.

3) Der *Nervus vagus* begleitet diese beiden Gefäße. Er geht aus dem Foramen lacerum, vor dem Musculus rectus anticus maior, dann hinter der Arteria carotis und der Vena iugularis, vor dem Musculus longus Colli, in die Brust hinab.

4) Der *Nervus sympathicus magnus* geht vom Canalis caroticus, anfangs neben der Carotis cerebralis, etwas weiter nach vorn liegend, als der vagus, dann neben und hinter ihm, und hinter der Carotis communis, erst vor dem Musculus rectus anticus maior, dann vor dem longus Colli in die Brust hinab.

Diese Blutgefäße und Nerven (1. 2. 3. 4.) gehen längs dem ganzen Halse hin, und liegen da, wo sie mit den schräg gehenden Muskeln, dem sternocleidomastoideus und dem omohyoideus sich kreuzen, an der innern Seite derselben.

5) Der *Nervus hypoglossus* liegt am obersten Theile des Halses, geht aus dem Foramen condyloideum anterius an der äussern Seite des vagus schräg vorwärts abwärts, dann vor dem vagus weiter vorwärts, endlich schräg vorwärts und aufwärts, in einem nach unten convexen Bogen, an der äussern Seite der Arteria carotis cerebralis und der facialis vorbei. Sowohl der hintere als der vordere Theil seines Bogens liegen an der innnern Seite des hintern Bauches des Musculus digastricus und des stylohyoideus; der hintere Theil seines Bogens geht vor dem Ramus cerebralis der Vena iugularis schräg vorwärts herab; der vordere Theil liegt weiter nach innen, als der Ramus facialis derselben, und steigt an der äussern Fläche des Musculus hyoglossus schräg vorwärts hinauf.

6) Die *Arteria subclavia* geht am untersten Theile des Halses an der äussern Seite der Arteria carotis hinter

dem innern Theile des Schlüsselbeines aus der Brust schräg auswärts herauf, und dann in einem nach oben converen Bogen, hinter der Vena iugularis interna und der Vena subclavia, zwischen dem untern Theile des Musculus scalenns anticus und medius, (hinter dem scalenus anticus, vor dem medius,) hinter dem Schlüsselbeine, über die erste Rippe hinüber, zur Achselgrube (§. 1137. b.) hinab.

7) Der *Plexus Nervorum brachialium* geht von der Seite der vier untern Halswirbel und des obersten Brustwirbels, zwischen denselben scalenis, (vor dem medius, hinter dem anticus,) theils über, theils hinter der Arteria subclavia, schräge zur Achselgrube (§. 1137. b.) hinab.

8) Die *Vena subclavia* geht aus der Achselgrube am untersten Theile des Halses vor der Arteria subclavia, vor dem Musculus scalenus anticus, schräg einwärts und etwas aufwärts zur Vena iugularis interna hin.

9) Der *Nervus accessorius* Willisii geht am obersten Theile des Halses, wo er dicht neben und hinter dem vagus liegt, an der innern Seite des hintern Bauches des digastricus rückwärts und abwärts, durch den Musculus sternocleidomastoideus zum Musculus cucullaris.

10) Die *Arteria thyreoidea superior* geht am obern Theile des Halses von der innern Seite der Carotis da, wo sie in die cerebralis und facialis sich getheilt hat, schräg abwärts und einwärts zum obern Theile des Kehlkopfes herab.

11) Die *Arteria thyreoidea inferior* geht am untern Theile des Halses aus dem Ramus cervicalis adscendens der Arteria subclavia, hinter der Arteria carotis schräg aufwärts und einwärts zum untern Theile des Kehlkopfes hinauf.

12) Der *Nervus laryngeus* superior geht am obern Theile des Halses von der innern vordern Seite des vagus,

an der innern Seite der carotis, schräg abwärts und einwärts zum obern Theile des Kehlkopfes herab.

13) Der *Nervus laryngeus* inferior oder *recurrens* geht an dem untern Theile des Halses von der innern Seite des vagus, hinter der carotis, (an der linken Seite vor der Speiseröhre,) schräg aufwärts und einwärts zum untern Theile des Kehlkopfes herauf.

14) Der *Nervus phrenicus* geht von der Gegend des vierten und fünften Halswirbels, neben dem äussern Rande des Musculus rectus anticus maior, dann vor dem obern Ende des scalenus anticus, vor dem Plexus brachialis, vor der Arteria subclavia, hinter der Vena subclavia, in die Brust hinab.

Die Knochen des Halses, und die hinteren Muskeln desselben, sind schon im zweiten und dritten Buche beschrieben worden. Die übrigen weichen Theile desselben werden unten an ihren Orten beschrieben werden.

Dreißigstes Kapitel.

Von den Augen.

§. 1422.

Die beiden **Augen** (*oculi*) haben ihre Lage im Gesichte, jedes in seiner Hälfte desselben. — Bei der Beschreibung derer Organe, welche **paar** im Körper sind, so daß in jeder Hälfte des Körpers, auf jeder Seite der Fläche, welche von oben nach unten, von hinten nach vorn den Körper mitten durchschneidet (§. 22. c.), eins derselben liegt, und beide in Rücksicht der Lage und Gestalt nach der obigen Bestimmung (§. 22. d.) einander ähnlich sind, bedarf es nur der Beschreibung eines solchen Organs; so dann auch hier nur der Beschreibung eines Auges.

§. 1423.

Man unterscheidet an jedem Auge das Auge **selbst**, das man den **Augapfel** zu nennen pflegt, und die zu ihm gehörenden Theile. Jeder Augapfel ist in seiner knöchernen **Augenhöhle** eingeschlossen, die von allen Seiten knöcherne Wände hat, von vorn mit den **Augenlidern** umgeben wird und bedeckt werden kann. Um den Augapfel her liegen in dieser Höhle **Muskeln**, **Gefäße** und **Nerven**, welche theils zu ihm selbst, theils zu andern Nebentheilen desselben gehören. Auch die **Thränendrüsen** liegen in dieser Höhle, über dem Auge, die übrigen **Organe** der **Thränen** liegen theils an den Augenlidern, theils in der Nase. — Wir betrachten die Augenhöhle zuerst, dann die Augenlider mit den Theilen, welche zu ihnen gehören,

und die Thränenorgane, dann den Augapfel selbst, und die Muskeln, Gefäße und Nerven zuletzt.

Der Kürze wegen werde ich in dem folgenden meist den Namen Auge für Augapfel gebrauchen.

Die Augenhöhle.

§. 1424.

Die Augenhöhle (*orbita*) hat ihre Lage im Gesichte, an ihrer Seite des obern Theiles der Nase, unter der Stirne, über der obern Kinnbacke, so daß zwischen beiden Augenhöhlen der obere Theil der Nase liegt. Vorn im Angesichte hat sie eine große Oeffnung, an der die Augenlider liegen; übrigens ist sie von allen Seiten mit knöchernen Wänden umgeben, und, einige kleinere Oeffnungen ausgenommen, von diesen überall verschlossen.

§. 1425.

Die Gestalt der Augenhöhle ist fast pyramidalisch; einer Pyramide zu vergleichen, welche ihre Grundfläche in der vordern Oeffnung der Augenhöhle, ihre Spitze im Hintergrunde derselben, dicht am Foramen opticum, (zwischen der untern und äussern Seite dieses Loches,) ihre Seitenflächen an den Wänden der Augenhöhle, hat.

§. 1426.

Die **Wände** der Augenhöhle, deren man, in so fern sie in ihrer Richtung von einander abweichen, **viere** unterscheiden kann, obwol sie mit einander zusammenhängen, und in einander übergehen, sind gekrümmt, so daß ihre inwendigen der Höhle selbst zugewandten Flächen in der Queere meist concav sind. Sie sind am breitesten an der vordern Oeffnung der Höhle, werden nach hinten allmälig schmaler, und convergiren zugleich, so daß sie im Hintergrunde am schmalsten sind, und am Foramen opticum in

eine Spitze zusammenkommen. Daher ist auch die ganze Augenhöhle vorn am weitesten, wird nach hinten allmälig enger, und ist am engsten im Hintergrunde am Foramen opticum. Am vordern Theile der Augenhöhle sind jedoch die innern Flächen ihrer Wände auch in der Länge nach inwendig etwas concav, so daß der **Rand**, welcher die **vordere Oeffnung** umgiebt (*margo orbitalis*), etwas enger ist, als der zunächst hinter ihm befindliche Theil der inwendigen Fläche. Dieser Rand besteht aus vier flach gekrümmten Linien, die in ihrer Lage, Krümmung und Länge, der Lage, Krümmung und Breite der innern Flächen der vier Wände gemäß sind; man unterscheidet daher den **obern** (*margo supraorbitalis*), den **innern**, den **untern** (*margo infraorbitalis*), und den **äussern Rand**.

§. 1427.

Man denke sich eine gerade Linie, welche durch den Mittelpunkt der vordern Oeffnung und durch die Spitze der Augenhöhle geht; diese heißt die Axe der Augenhöhle (§. 1426). Die Wände der Augenhöhle liegen so, daß diese Axe von der vordern Oeffnung gegen die Spitze schräg rückwärts, aufwärts und einwärts geht. Also convergiren die Axen beider Augenhöhlen von vorn nach hinten, unter einem spitzigen Winkel, und würden einander durchkreuzen, wenn man sie hinter den Spitzen der Augenhöhlen verlängerte. Eine Fläche, welche durch diese Axe von oben nach unten gienge, so daß sie die Augenhöhle senkrecht durchschnitte, würde mit der oben (§. 22. c.) bestimmten Mittelfläche des Körpers einen spitzigen Winkel einschliessen, welcher halb so groß wäre, als der Winkel zwischen den Axen beider Augenhöhlen.

§. 1428.

Die obere **Wand** oder das **Gewölbe** (*fornix orbitae*) geht von vorn nach hinten schräg hinab, so daß sie

hinten tiefer, als vorn, übrigens an der innern und äussern Seite gleich hoch liegt. Sie ist gewölbt, nach unten concav, so daß sie in der Mitte am höchsten ist, an beiden Seiten sich zu den Seitenwänden abwärts krümmt. Die **untere Wand** (*pavimentum s. basis* orbitae) geht schräg von vorn nach hinten, von aussen nach innen hinauf, so daß sie hinten höher als vorn, zugleich aber an der innern Seite höher, als an der äussern, liegt. Die **äussere Wand** geht von vorn nach hinten und schräg von aussen nach innen, so daß sie hinten weiter nach innen, als vorn, liegt. Die **innere Wand** geht gerade von vorn nach hinten, so daß die inneren Wände beider Augenhöhlen einander parallel sind. — Die äussere Wand ist höher, als die innere: die äussere macht daher mit der untern einen spitzigen, die innere mit der untern einen stumpfen Winkel; da hingegen die Winkel zwischen der obern und den Seitenwänden auf beiden Seiten fast gleich sind. Die innere Wand tritt an der vordern Oeffnung weiter vor, als die äussere; eine gerade Fläche, welche man sich innerhalb dieser Oeffnung denken kann, ist daher nicht gerade vorwärts, sondern schräg vorwärts und auswärts gewandt.

§. 1429.

Die knöchernen Wände jeder Augenhöhle sind Theile von sieben **Knochen**, theils der Hirnschaale, theils des Gesichts.

1) **Des Stirnbeins**: Die *Pars orbitalis* desselben (§. 169.) ist der größte Theil der **obern Wand** (§. 176.), und erstreckt sich zu einem kleinen Theile in die äussere, zu einem etwas größeren in die innere Wand hinab. Der vordere Rand dieser Pars orbitalis (§. 169.) ist der obere Rand und der obere Theil des innern Randes der Augenhöhle.
2) **Des Keilbeins.** Die *Ala parva* desselben (§. 198.) ist der hinterste Theil der **obern Wand**, und erstreckt

sich bis zum hintersten Theile der innern Wand nach innen hinab. Die *Ala magna* desselben (§. 209.) ist der hintere Theil der äussern Wand.

3) **Des Jochbeins.** Die *Pars frontalis* und *sphenoidea* desselben sind der vordere untere Theil der äussern **Wand**; die *Pars maxillaris* ist der äussere Theil der **untern Wand** (§§. 379. 382. 378). Die *Incisura semilunaris* desselben (§. 379.) ist der untere Theil des **äussern**, und der äussere Theil des **untern Randes**.

4) **Des obern Kinnbackenbeins.** Die *Lamina orbitalis* seines Körpers ist der innere Theil der **untern Wand** (§. 298. 294). Der vordere Rand dieser Platte ist der innere Theil des **untern Randes** der Augenhöhle (§. 294).

5) **Des Gaumenbeins.** Die *Pars orbitalis* desselben (§. 323.) ist der hinterste Theil der **untern** Wand, und in manchen Köpfen auch der **innern** Wand.

6) **Des Siebbeins.** Das *Os planum* desselben (§. 187.) ist der größte Theil der **innern Wand**.

7) **Des Thränenbeins.** Der hintere Theil desselben (§. 334. 338.) ist der vorderste Theil der **innern Wand**, und die *Crista lacrymalis* desselben (§. 333.) ist der untere Theil des **innern Randes**.

§. 1430.

Im Hintergrunde der Augenhöhle, am hintersten Theile der obern und innern Wand, (in der Ala parva des Keilknochens,) liegt das oben (§. 199.) beschriebene Sehe-loch (*Foramen opticum*), durch welches der *Nervus opticus*, und unter diesem die *Arteria ophthalmica*, aus der Höhle der Hirnschaale in die Augenhöhle gehn.

§. 1431.

Zwischen der obern und der äussern Wand (zwischen der Ala parva und der Ala magna des Keilknochens,) liegt

die obere Augenhöhlenspalte (*fissura orbitalis* superior s. *sphenoidea* s. rima lacera) (§. 211.), welche als ein rundlicher Ausschnitt unter dem Foramen opticum, doch weiter nach aussen als dieses, über dem Foramen rotundum (§. 223.) anfängt, dann allmälig schmaler werdend schräg aufwärts, auswärts und vorwärts geht, endlich oben vom aufliegenden Stirnknochen (§. 167.) geschlossen wird.

Durch diese Spalte gehen die übrigen **Nerven** der Augenhöhle, der *oculi motorius*, der *trochlearis*, der *abducens*, und der Ramus *ophthalmicus* des *divisus*, aus der Höhle der Hirnschaale in die Augenhöhle; und die *Vena ophthalmica cerebralis* aus dieser in jene. In dem rundlichen Ausschnitte, mit dem sie anfängt, ist oben an der Ala parva, unter dem Foramen opticum, eine flache **Rinne**, in der das Band befestiget ist, von dem der Musculus rectus inferior, der rectus internus, und der eine Kopf des rectus externus entspringen.

§. 1432.

Zwischen der untern und der äussern Wand (zwischen der Ala magna des Keilknochens und der Lamina orbitalis des obern Kinnbackenknochens,) liegt die **untere Augenhöhlenspalte** (*fissura orbitalis* inferior) (§. 214. 294). Diese ist länger und schmaler, als jene, und geht von derselben Stelle, wo jene anfängt, schräg abwärts, auswärts und vorwärts, so daß sie von jener unter einem spitzigen Winkel divergirt. Sie hängt mit einer andern **Spalte** (*fissura spheno-maxillaris*) zusammen, welche hinter dem obern Kinnbackenknochen, und vor dem Processus pterygoideus des Keilknochens gerade heruntergeht (§. 222. 296.), und mithin unter einem spitzigen Winkel von ihr abweicht. Da, wo die Fissura orbitalis inferior und die spheno-maxillaris zusammenkommen, tritt der Nervus maxillaris superior aus dem Foramen rotundum

hervor, und vertheilt sich in seine Aeste. Zween dieser Aeste gehen durch die Fissura orbitalis inferior, nämlich der *subcutaneus Malae* zu seinem Kanale im Jochbeine, der *infraorbitalis* zu dem Canalis infraorbitalis.

§. 1433.

Jene obere Spalte (§. 1431.) trennt am hintern Theile der Augenhöhle die obere von der äusseren Wand, diese untere (§. 1432.) an demselben Theile die untere von der äusseren Wand. Am vorderen Theile der Augenhöhle sind diese Wände nicht von einander getrennt, sondern es treten vor der obern der Stirnknochen und der große Flügel des Keilknochens, vor der untern eben dieser Flügel, der Jochknochen und der obere Kinnbackenknochen zusammen.

§. 1434.

Am innern Theile des obern Randes der Augenhöhle (an dem vordern Rande der Pars orbitalis des Stirnknochens,) ist ein kleiner Ausschnitt, oder in manchen Fällen ein Loch, das an der obern Fläche der Augenhöhle seinen Eingang, und über dem obern Rande derselben seinen Ausgang hat (*incisura supraorbitalis* s. *foramen supraorbitale*). Durch diesen Ausschnitt oder dieses Loch gehen die *Arteria supraorbitalis* und der *Nervus frontalis* aus der Augenhöhle zur Stirne hinauf (§§. 169. 176).

§. 1435.

Zwischen dem obern und dem innern Theile der inwendigen Fläche der Augenhöhle, (an der untern Fläche der Pars orbitalis des Stirnknochens,) nach vorn hin, liegt ein kleines Grübchen und in einigen Fällen eine kleine Spitze (*spina trochlearis*) für die knorpligte Rolle des *Musculus trochlearis* (§. 176).

§. 1436.

Am obern Theile der inwendigen Fläche der Augen-

höhle, nach aussen und vorn hin, liegt ein kleines rauhes **Grübchen** (*fovea lacrymalis*) für die obere Thränendrüse (§. 176).

§. 1437.

Am obern Theile der innern Wand, zwischen dem obern Rande der Seitentafel des Siebknochens und dem innern Rande der Pars orbitalis des Stirnkochens, (in einigen Fällen im Stirnknochen allein, nah an diesem Rande,) ist ein **Loch** (*foramen ethmoidale*), in manchen Fällen sind ihrer zwei, seltener drei, zum Durchgange der *Arteria* und *Vena ethmoidea*, und des *Nervus nasalis* aus dem Nervus ophthalmicus des trigeminus (§. 171. 187).

§. 1438.

Von der Fissura orbitalis inferior geht ein **Kanal** (*canalis infraorbitalis*) (§. 295.) unter der Lamina orbitalis des obern Kinnbackenknochens vorwärts und schräg abwärts, so daß er auf der vordern Fläche des obern Kinnbackenknochens unter dem Margo infraorbitalis sich öffnet. In den meisten Fällen ist hinten ein größerer oder kleinerer Theil desselben im Knochen oben offen, nur eine Rinne, und nur von der Knochenhaut bedeckt. Durch diesen Kanal gehen die *Arteria* und *Vena infraorbitalis*, und der Nerve gleiches Namens. In manchen Fällen erscheint über diesem Kanale auf dem untern Theil der inwendigen Fläche der Augenhöhle die Spur einer **Nath** (*sutura infraorbitalis*). Zwischen dieser und der innern Wand ist ein flacher Eindruck von der Befestigung des Musculus obliquus inferior.

§. 1439.

Am untern Theile der inwendigen Fläche, nach aussen zu, (auf der Superficies orbitalis des Jochbeins,) ist ein

kleines **Loch**, das in einen Kanal führt, welcher auf der Superficies malaris des Jochknochens sich wieder öffnet, zum Durchgange des *Nervus subcutaneus* Malae aus dem *trigeminus.*

§. 1440.

Die ganze inwendige Fläche der Augenhöhle ist, wie an anderen Knochen, mit **Knochenhaut** (*periosteum*) (§. 73.) überzogen, die man hier von dem Orte, an welchem sie sich befindet, mit dem Namen der **Augenhöhlenhaut** (*periorbita*) belegt. Sie ist eine Fortsetzung der äussern Platte der harten Hirnhaut, welche als Knochenhaut die innere Fläche der Hirnschaale überzieht. Die harte Hirnhaut tritt durch das Foramen opticum in die Augenhöhle, und, indem die inwendige Platte derselben den Nervus opticus als Scheide begleitet, entfernt sich die auswendige Platte von dieser, um auf die inwendige Fläche der Augenhöhle zu treten. Ausserdem hängt die Knochenhaut der Augenhöhle mit der Knochenhaut der innern Fläche der Hirnschaale auch durch die Fissura orbitalis superior zusammen, und durch die Fissura inferior geht sie in die Knochenhaut der äussern Fläche der Hirnschaale und die der Gesichtsknochen über.

§. 1441.

In dieser Höhle liegt ein weiches Fett um den Augapfel her, so daß es ihn ganz umgiebt, schützt ihn vor Erschütterung, und erleichtert seine Bewegung. Die Muskeln, Gefäße und Nerven des Auges und die Thränendrüse liegen in diesem Fette.

Die Augenlider.

§. 1442.

Ueber dem obern Rande jeder Augenhöhle, da, wo die Stirne sich endiget, liegt (auf dem obern Theile der

auswendigen Lage des Ringmuskels der Augenlider (§. 1071.), die **Augenbraune** (*supercilium*), eine nach oben convex, nach unten concav, gebogene Reihe kurzer Haare (§. 1360.), welche gemeiniglich dicker und steifer als die Kopfhaare, aber viel kürzer, meist nur von der Länge weniger Linien, und so aus dem Felle hervorgewachsen sind, daß ihre Spitzen auswärts nach den Schläfen hin, zugleich die der obern Haare schräg abwärts, die der untern schräg aufwärts stehn. Sie entspringen mit einem rundlichen Knötchen, laufen konisch zu, werden dann kylindrisch, und endigen sich in seine Spitzen. Die zwischen beiden Augenbraunen über der äussern Nase befindliche Stelle des Angesichts (*glabella*) hat gemeiniglich nur solche seine kurze und so wenige Häärchen, wie an der Stirne und an den meisten Stellen des Felles (§. 1363.) sind. In einigen Fällen sind doch auch hier mehr, etwas längere und dickere Häärchen. Selten erstrecken sich beide Augenbraunen bis völlig zur Mitte, so daß sie einander erreichen.

Die Gestalt dieser Haare ist vortrefflich abgebildet in Sömmerring's Abbild. des menschl. Auges. Taf. 2. Fig. 6. 7.

§. 1443.

Die Farbe der Augenbraunen ist sehr verschieden, eben so, wie die Farbe der Kopfhaare (§. 1348.), und bei jedem einzelnen Menschen gemeiniglich der Farbe dieser gemäß, obwol sie bei manchen etwas dunkelfärbiger sind. Bei einigen Menschen sind die Augenbraunen im Ganzen breiter und dicker, bei anderen schmaler und dünner; bei einigen stehen die Haare derselben dichter, so daß sie ihre Stelle des Felles ganz bedecken, bei anderen zerstreuter; bei einigen sind die Haare länger, bei anderen kürzer, bei einigen dicker, bei anderen dünner; bei einigen sind sie steifer, bei anderen schlaffer. Jede Augenbraune ist gemeiniglich an ihrem inneren der Nase näheren Theile mehr, an ihrem äusseren weniger haarreich; bei einigen liegen diese Haare

schlichter an, bei anderen stehen sie vorwärts ab; — so daß es hier in mancher Rücksicht relative Verschiedenheiten giebt. Die männlichen Augenbraunen sind im Allgemeinen haarreicher, die Haare sind länger, dicker und sträuben sich mehr; die weiblichen sind zarter und glatter.

Die Augenbraunen des Mohren sind zarter, dünner, und ragen weniger über die Augenlider hervor, als bei dem Europäer: ihre Haare sind nicht gekräuselt.

§. 1444.

Die Stelle des Fells, an welcher die Augenbraune liegt, ist ein wenig wulstig, und darum etwas erhaben, in männlichen Körpern erhabener, wulstiger. Daher ragt die Augenbraune über der Augenhöhle ein wenig hervor, desto mehr, je dicker sie selbst ist. Vermöge der Lockerheit ihres unterliegenden Zellgewebes ist die Augenbraune sehr beweglich. Der Stirnmuskel kann sie aufwärts (§. 1070.), der Ringmuskel abwärts (§. 1073.), der runzelnde Muskel derselben einwärts und abwärts (§. 1074.) ziehn. Je weiter sie herabgezogen wird, desto mehr ragt sie über der Augenhöhle hervor.

§. 1445.

Die Augenbraune beschattet das Auge von oben, desto mehr, je weiter sie herabgezogen wird (§. 1444.), welches bei unangenehmer Empfindung zu hellen Lichtes willkührlich geschieht. Auch hält sie, wenn der Kopf schwitzt, den von der Stirne herabtriefenden Schweiß auf, und leitet ihn nach aussen, damit er nicht ins Auge fliesse.

§. 1446.

An der vordern Oeffnung der Augenhöhle, die nicht von Knochen verschlossen ist, liegen die beiden Augenlider (*palpebrae*), welche fortgesetzte Falten des Felles sind. Das Fell von der Stirne tritt unter der Stelle, auf welcher

die Augenbraune liegt, am obern Rande der Augenhöhle schräg rückwärts, dann schräg vorwärts vor dem Augapfel herab, und wird zum oberen Augenlide (*palpebra* superior). Das Fell von der Backe steigt unter der Augenhöhle schräg vorwärts vor dem Augapfel hinauf und wird zum unteren Augenlide (*palpebra* inferior).

§. 1447.

Das obere Augenlid unterscheidet sich von dem untern nicht nur in der Lage, sondern auch in der Größe, indem jenes größer, (von oben nach unten breiter, auch in der Queere etwas länger,) als dieses ist. Auch finden, ausser dem, daß das obere einen eigenen Aufhebemuskel hat, noch relative Verschiedenheiten beider Augenlider in Rücksicht der Wimpern, der Knorpelplatte rc. Statt, welche unten betrachtet werden. Uebrigens haben sie beide einerlei Gestalt und Beschaffenheit.

§. 1448.

Jedes Augenlid hat als eine Falte seinen **Rand** und zwo **Platten**, eine auswendige und eine inwendige. Der Rand des obern ist abwärts, der des untern aufwärts, also sind beide einander entgegen gewandt. Die **auswendige** Platte des Augenlides geht bis zum Rande desselben, endiget sich aber hier nicht, sondern schlägt an demselben sich um, nach inwendig hinein, und geht in die inwendige über. Die inwendige Platte geht an der inwendigen Fläche der auswendigen gegen ihren Rand der Augenhöhle zurück, die des obern Augenlides gegen den obern hinauf, die des untern gegen den untern Rand hinab; und so gehen endlich die inwendigen Platten beider Augenlider zu dem vordern Theile der auswendigen Fläche des Augapfels hin, wo die Fortsetzung des obern Augenlides am Augapfel selbst wieder hinab, und die Fortsetzung des untern wieder hinauf, jener entgegen, geht. Auf diese Weise ent-

steht von beiden eine fortgesetzte Haut, welche die ganze vordere Fläche des Augapfels, (sowohl an der sclerotica, als an der cornea,) durch kurzes Zellgewebe an ihr befestiget, überzieht. Beide Platten der Augenlider hängen in dieser Haut mit einander zusammen, gehen mittelst dieser Haut eine in die andere über, und sind mittelst derselben mit dem Augapfel verbunden. Man nennt daher diese ganze Haut, welche die vordere Fläche des Augapfels überzieht, mit den ihr nächsten Theilen der inwendigen Platten der Augenlider, welche in sie übergehen, zusammengenommen, die **Verbindungshaut** des Auges (*tunica coniunctiva* s. *adnata* oculi).

Nach Sömmerring ist der Rand am männlichen Augenlide mehr einfach gebogen, der am weiblichen mehr ſ förmig gewunden: die Randfläche am männlichen Auge ist breiter. Bei Mohren sind die ganzen Augenlider dicker.

§. 1449.

Die inwendigen Platten der Augenlider und die Tunica coniunctiva sind also Fortsetzungen des Felles (§. 1383). Mit dem Felle selbst geht auch das Oberhäutchen, aber dünner, auf die inwendige Fläche der Augenlider, und auf die ganze vordere Fläche des Augapfels, selbst der Hornhaut, hin.

§. 1450.

Die auswendige Platte der Augenlider ist, wie an andern Theilen des Felles, beschaffen, nur darin verschieden, daß sie dünner, feiner, und unbehaart (§. 1363.) ist. Am weiblichen Körper ist sie vorzüglich fein. Die inwendige Platte ist noch dünner, und erscheint ungleich röther, als diese, weil sie gefäßvoller ist, und ein dünneres Oberhäutchen hat. Noch dünner und mit einem äusserst dünnen Oberhäutchen bezogen ist die *Tunica coniunctiva* selbst. Sie hat eine Menge feiner Gefäße, welche von den Blut-

gefäßen in der inwendigen Platte der Augenlider Aeste sind, deren meiste aber ihrer Feinheit wegen im gesunden Zustande rothe Theile des Blutes nicht einnehmen, nur Blutwasser führen. Man sieht daher in der Coniunctiva eines ganz gesunden Auges, bei welchem krankhafter Zufluß des Bluts nicht im mindesten Statt findet, nur sehr wenige und sehr feine Blutgefäßchen; übrigens erscheint die ganze Coniunctiva durchsichtig und farbenlos, so daß sie an der vordern Fläche des Augapfels sowohl die weisse Sclerotica, als die durchsichtige Cornea durchscheinen läßt †). Die Gegenwart dieser feinen Wassergefäße in der Coniuuctiva und ihren Zusammenhang mit den blutführenden Schlagadern wird im lebendigen Körper durch die Erscheinung bewiesen, da bei stärkerem Zuflusse des Bluts zum Kopfe, und besonders in die Augen, mehr dieser Gefäße in der Coniunctiva sichtbar werden, vollends bei Entzündungen der Coniunctiva eine Menge derselben sichtbar wird, wenn das Blut so stark in die Blutgefäße des Auges tritt, daß diese feinen Gefäße übermäßig ausgedehnt werden, und dann auch rothe Theile des Blutes in sie dringen. Bei starken Entzündungen dieser Haut wird sie völlig roth. — Feine Nervenfädchen erhält die Coniunctiva wahrscheinlich von den Nerven der Augenlider, wie ihre große Empfindlichkeit beweist.

†) In den Augen der Mohren ist die Coniunctiva bräunlich, so daß die weiße durchscheinende Fläche der Sclerotica bräunlich erscheint.

§. 1451.

Zwischen den Rändern der beiden Augenlider ist eine queere **Spalte**, die sich von dem obern Theile der Nase gegen die Schläfe erstreckt, den Rand des obern Augenlides zu ihrem obern Rande, den des untern Augenlides zu ihrem untern hat. Beide Ränder kommen in zweien

Winkeln, den sogenannten **Augenwinkeln**, (*canthi* oculi) zusammen, deren einer (canthus *internus* s. *nasalis*) neben dem obern Theile der Nase, der andere (canthus *externus* s. *temporalis*) neben der Schläfe seiner Seite liegt. Am äussern Winkel kommen beide Ränder ohne Absatz in einem Punkte zu einander, am innern weichen sie erst von ihrer Richtung etwas einwärts ab, ehe sie zu einander kommen, und vereinigen sich dann in einer kurzen gekrümmten Linie; so daß der äussere Winkel zugespitzt, der innere abgerundet ist. Im inneren unterscheidet sich durch jene Abweichung ein kleiner Theil der Spalte, den man den **Thränensee** (*lacus lacrymalis*) nennt.

An den Negeraugen, noch mehr an den Augen der Mongolen, Chineser, ist die Spalte der Augenlider enger.

§. 1452.

Die Flächen der Augenlider sind gekrümmt, der auswendigen Fläche des Augapfels gemäß: nämlich die auswendige Fläche derselben convex, die inwendige concav. Die inwendige Fläche derselben liegt an der auswendigen Fläche des Augapfels an, (auf dem vordern Theile dieser Fläche, der mit der Coniunctiva bedeckt ist;) doch bis zu den Stellen, an welchen die innere Platte jedes Augenlides an den Augapfel tritt, völlig frei, ohne Verbindung mit dem Augapfel selbst. Daher sind beide Augenlider beweglich, können auf dem Augapfel bis zu gewissen Gränzen frei bewegt werden, indem sie auf demselben gleiten.

§. 1453.

Beide Augenlider können gegen einander bewegt werden, so daß ihre Ränder einander näher kommen, und endlich einander berühren. Je näher die Ränder an einander treten, desto mehr wird die Spalte derselben verengert, und wenn dieselben sich dicht auf einander legen,

so wird sie völlig geschlossen. Je mehr die Spalte verengert ist, desto mehr bedecken die Augenlider die vordere Fläche des Augapfels, und wenn sie geschlossen ist, so ist diese Fläche ganz bedeckt. Bei geschlossenen Augenlidern, wenn die Muskeln derselben in Ruhe sind, hat die Spalte die Gestalt einer flach gebogenen, nach unten convexen Linie, weil das obere Augenlid in seinem mittleren Theile von oben noch unten breiter ist, als das untere, und daher weiter nach unten, als das untere nach oben, tritt. Das obere bedeckt daher, wenn die Augenlider geschlossen, und ihre Muskeln in Ruhe sind, einen viel größern Theil der vordern Fläche des Augapfels, als das untere.

§. 1454.

Das obere Augenlid kann hinauf gezogen, auch kann das untere ein wenig herabgezogen werden, so daß die Ränder beider sich von einander entfernen, und die Spalte derselben erweitert wird. Wenn das obere Augenlid hinaufgezogen ist, so entsteht zwischen dem Rande desselben und der Augenbraune eine tiefe, wie der Rand des Augenlides nach oben convex gebogene, Furche. Das Fell geht von der Augenbraune bis zu dieser Furche schräg rückwärts, von dieser Furche bis zum Rande des obern Augenlides schräg vorwärts herab. In der größten Erweiterung der Spalte liegen die Ränder beider Augenlider in gebogener Richtung, die bei dem obern nach oben convex, bei dem untern nach unten convex ist. Wegen der größern Länge des obern Augenlides (von einem Winkel zum andern) ist der Bogen desselben größer, als der des unteren. Die erweiterte Spalte selbst hat eine länglichtrundliche Gestalt, die Gestalt einer Fläche, welche von zweien elliptischen Bogen eingeschlossen ist, die einander ihre concaven Seiten zukehren, und zwiefach (in beiden Augenwinkeln) zusammenkommen.

Auch in der größten Erweiterung der Spalte sind beide Augenwinkel (§. 1453.) (im mathematischen Verstande) spitzig, und die Länge der Spalte von einem Winkel zum andern viel größer, als ihre Breite von oben nach unten. Je mehr aber die Spalte erweitert wird, desto mehr werden auch die Augenwinkel und die Breite der Spalte vergrößert.

Wenn die Spalte der Augenlider nicht geschlossen ist, so **erscheint** durch dieselbe ein desto größerer Theil der vorderen Fläche des Augapfels, je mehr sie erweitert wird, namentlich die Hornhaut ganz oder doch großentheils, und zu beiden Seiten derselben, (bei größerer Erweiterung auch über und unter derselben,) ein Theil der Sklerotika.

§. 1455.

Die hintere Fläche der auswendigen Platte und die vordere Fläche der inwendigen Platte jedes Augenlides sind einander zugewandt. Zwischen beiden Platten liegen die Fasern der inwendigen Lage des oben beschriebenen Ringmuskels (§. 1072.), und dann von diesen bedeckt, längs dem Rande die **Knorpelplatte** des Augenlides (*tarsus* palpebrae). Beide diese Knorpelplatten sind länglicht, platt und dünn, an beiden Enden schmaler, als in der Mitte, an der Nasenseite ein wenig breiter, als an der Schläfenseite, an ihrer auswendigen Fläche flach convex, an ihrer inwendigen flach concav. Ihre inneren Enden gehen nicht bis in den inneren Augenwinkel, nur bis an die Gränzen des Thränensees. Die obere ist (von oben nach unten) breiter, die untere schmaler. An der obern sind der obere und der untere Rand convex, so daß sie in der Mitte viel breiter ist, als an den Enden; an der unteren ist der untere Rand wenig convex, der obere wenig concav, und beide gehen meist parallel bis zu den Enden, an denen sie sich einander etwas nä=

hern, so daß sie an den Enden nur wenig schmaler ist, als in der Mitte. Die Verbindungshaut ist da, wo sie diese Knorpelplatten deckt, sammtartig rauh. — Beide Knorpel dienen, den Augenlidern eine gewisse Steifigkeit und Haltung zu geben, damit bei der Wirkung des Ringmuskels (§. 1073.) ihre Ränder schlicht bleiben, ohne sich zu runzeln.

§. 1456.

Am Rande jedes Augenlides, von dem diese Knorpelplatte ein wenig entfernt liegt, ist das Fell etwas dicker und härter, und mit Haaren besetzt, welche **Augenwimpern** *(cilia)* (§. 1361.) heißen. Die Wurzeln dieser Haare stecken im Rande ihres Augenlides; vom Rande der Knorpelplatte selbst kommen sie nicht. Sie sind nur kurz, von der Länge weniger Linien, kürzer, als die Haare der Augenbraunen, doch bei einigen Menschen länger, bei andern kürzer *). Sie sind bei einigen dicker, härter und steifer, bei andern dünner, weicher und schlaffer; doch gemeiniglich dicker, härter und steifer, als die Kopfhaare sind. Am männlichen Auge sind sie im Allgemeinen dicker. Sie entspringen mit einem fest kylindrischen Knötchen, sind dann anfangs dünner, ungefähr in der Mitte dicker, darauf wieder dünner, und endigen sich in feine Spitzen. Sie stehen nicht alle genau in einer Linie, sondern einige ein wenig näher nach vorn, andere näher nach hinten. Die einzelnen Haare haben eine gebogene Richtung, die bei den obern nach unten convex, bei den untern nach oben convex ist, so daß sie von der Augenspalte sich abkrümmen, um nicht bei der Verschliessung der Augenlider dem andern Augenlide oder dem Augapfel selbst mit ihren Spitzen durch Reizung zu schaden. Am obern Augenlide sind sie gemeiniglich viel länger, auch zahlreicher, als am unteren. Die den Winkeln näheren sind kürzer, die mittleren länger; und am Thrä-

nensee fehlen sie ganz. Ihre Farbe ist verschieden, und kommt doch nicht allemal, mit der Farbe der Kopfhaare überein. Bei Negern sind sie kohlenschwarz. — Diese Haare dienen, wie die Augenlider selbst, zur Beschützung des Auges. Bei der Schliessung der Augenspalte bedekken sie diese, indem die obern mit den untern sich zusammenlegen, damit dem Lichte, dem Staube, desto mehr der Eingang in die Spalte verwehrt werde. Wenn die Spalte eröffnet ist, so beschatten sie doch, besonders die oberen, den Augapfel vor zu hellem Lichte, schützen ihn auch vor dem Staube, desto mehr, je mehr die Spalte verengert ist.

*) Bei einigen Menschen haben die Augenwimpern eine ausserordentlich auszeichnende Länge, die ein sonderbares, in einigen Gesichtern doch ein gefallendes, Ansehen giebt. Mangel dieser Haare, die bei gewissen Entzündungen der Augenlider ausgehen, sieht sehr häßlich aus. Wenn sie unrichtig einwärts wachsen, so daß sie den Augapfel kratzen, so entsteht daraus eine Art von Augenentzündung *(trichiasis)*.

§. 1457.

Uebrigens ist zwischen beiden Platten der Augenlider ein kurzes, doch loses Zellgewebe, das kein Fett enthält (§. 48.). Dieses Zellgewebe hängt an den Rändern der Augenhöhle mit der Periorbita zusammen, indem an diesen Rändern von der Periorbita eine fortgesetzte Haut in dieses Zellgewebe übergeht. An den Winkeln der Augenlider ist das unterliegende Zellgewebe fester *(ligamentam palpebralia)*, um die Augenlider daselbst mehr zu befestigen; am festesten ist am inneren Augenwinkel das sogenannte *Ligamentum palpebrale* internum, welches von dem obersten Theile der äussern Fläche des Processus frontalis am obern Kinnbackenknochen zum innern Augenwinkel geht.

§. 1458.

An der inneren Platte jedes Augenlides, zwischen ihr und der Knorpelplatte, liegen bis zu einiger Entfernung von den Winkeln hin viele Stränge kleiner **Schmierhöhlen** (intestinula s *glandulae* MEIBOMII) neben einander, so daß die Richtung dieser Stränge fast senkrecht gegen den Rand des Augenlides geht. In diesen Höhlen wird eine öligte Feuchtigkeit (*sebum* MEIBOMII) abgesondert, die im gesunden Zustande flüssig und mild ist. Sie dient, die Ränder und die inwendigen Flächen der Augenlider schlüpfrig zu erhalten, und indem sie mit den Thränen sich mischt, deren salzige Schärfe zu mindern. Jeder dieser Stränge hat am Rande des Augenlides eine kleine Oeffnung, aus welcher diese Feuchtigkeit nach und nach austritt, so daß am Rande jedes Augenlides eine Menge solcher Oeffnungen zwischen den Wimpern ist. Ob jede dieser Oeffnungen in einen gemeinen Kanal führe, in den sich alle Höhlen eines Stranges öffnen, oder ob jede dieser Oeffnungen nur der dem Rande nächsten Höhle gehöre, und die entfernteren sich der Reihe nach in die näheren öffnen, das ist nicht mit hinlänglicher Gewißheit zu bestimmen. In einigen Fällen theilt einer oder der andere dieser Stränge nach dem Rande zu sich in zween; auch vereinigen sich in einigen Fällen zween nach dem Rande zu in Einen Strang. Im obern Augenlide sind die Reihen länger, auch theils ein wenig geschlängelt; im untern sind sie kürzer. Im obern sind die mittleren viel länger, als die, welche den Winkeln nahe sind.

Henr. MEIBOM (Lubeccensis, Prof. Helmstad. †. 1700.) *de vasis palpebrarum novis* epistola ad *I. Langelotum.* Helmst. 1666. 4. Lugd. Bat. 1725. 8.

Schon Casserius hat diese Stränge in s. *pentaesthaeseion* (*De org. vis.* T. I.) einigermaaßen in der Abbildung angezeigt; Heinrich Meibom aber hat zuerst in diesem

Briefe eine gute Beschreibung und Abbildung derselben gegeben.

I. Bapt. MORGAGNI in *adversar. anatom.* (S. I. Seite 29.) I. p. 12. Tab. IV. f. 1.

Morgagni hat zuerst bestimmt, daß diese Organe Glandulae sebaceae sein, auch einen gemeinschaftlichen Kanal angegeben, in den sich alle Bälge einer Reihe öffnen. Rosenmüller fand diesen nicht, hingegen ein zartes der Länge nach laufendes Blutgefäß, das jedem Drüschen ein feines Aestchen gab. (*Part. ext. oc. hum. descr.* §. 101.

§. 1459.

Zur Bewegung der Augenlider sind ihnen zween **Muskeln** gegeben. Der beiden Augenlidern gemeine **Ringmuskel** (*M. orbicularis* palpebrarum), welcher oben (§. 1071. fgg.) mit den andern im Angesichte liegenden Muskeln beschrieben ist, dient, die Augenlider einander zu nähern, die Spalte der Augenlider zu **verengern** und zu **verkürzen**. Der *Levator* palpebrae superioris, welcher unten mit den andern in der Augenhöhle liegenden Muskeln beschrieben werden wird, gehört allein dem obern Augenlide, und dient, dieses Augenlid zu heben, von dem untern zu **entfernen**, mithin die Spalte der Augenlider zu **erweitern**. Die kleinen Bündel der Fleischfasern, welche vom untern Theile des orbicularis mit dem M zygomaticns minor und dem Levator Labii superioris sich verbinden (§. 1071.), widerstehen dem Aufwärtsziehen des untern Augenlides, so daß bei gelinderer Wirkung des orbicularis nur das obere Augenlid gegen das untere gezogen wird, und eine stärkere Wirkung desselben nöthig ist, um auch das untere Augenlid gegen das obere zu ziehen; auch ziehen sie das untere Augenlid wieder herunter, wenn der orbicularis es vorher erhoben hatte.

§. 1460.

Die Augenlider **dienen** dem Auge als bewegliche

Decken, seine vordere Fläche zu schützen, und die Spalte zwischen ihnen ist da, um zu dem Sehen dem Lichte den Eingang ins Auge zu gestatten. Wenn wir wachend sind, und zum Sehen die Augenspalte offen haben wollen, so hält der Levator das obere Augenlid aufgezogen. Wenn die Spalte geschlossen war, und wir sie öffnen wollen, so zieht der Levator das obere Augenlid in die Höhe, und die vom Musculus orbicularis zu den Lippenmuskeln herabgehenden Fasern ziehen das untere ein wenig herab. Wenn wir ermüdet sind, so hört der Levator zu wirken auf, widersteht dem orbicularis nicht mehr, und dieser zieht, schon vermöge seiner Elasticität, das obere Augenlid herunter, das auch überdem vermöge seiner Schwere heruntersinkt. Während des Schlafes bleibt das obere Augenlid herabgesunken, die Augenspalte geschlossen, und die vordere Fläche des Auges bedeckt, um dem Lichte und dem Staube den Eingang zum Auge zu hindern. Während des Wachens bleibt das obere Augenlid doch nicht beständig aufgezogen, wenn wir nicht mit stärkerer Anstrengung des Levator es halten; sondern es erfolgt oft eine kurzdaurende Zusammenziehung des orbicularis, die man einen Augenblick (*momentum*) nennt. Während des Augenblicks wirkt der Levator nicht; alsbald aber nach geschehenem Augenblicke zieht er das obere Augenlid wieder hinauf. Die Zeit von einem Augenblicke zum andern ist verschieden, doch ohne stärkere Anstrengung des Levator so kurz, daß in einer Minute vier, fünf und mehrere Augenblicke erfolgen. Die Augenblicke haben den Nutzen, daß der Levator während derselben etwas ausruhe; auch spült die Bewegung der Augenlider die Thränen, eingefallnen Staub, zum innern Winkel hin. Ausserdem ziehen wir im Wachen mit stärkerer Anstrengung des orbicularis die Augenlider zusammen, und verschliessen die Augenspalte, wenn wir es vor zu hellem Lichte, vor Staube rc. schützen wollen. Wollen wir bei der Beschützung des Auges doch noch sehen, so

verengern wir nur die Spalte, schieben vermöge der auswendigen Lage des orbicularis die Augenlider nur gegen einander, und ziehen zugleich die Augenbraune herab.

Man vergleiche §. 1073.

§. 1461.

Zwischen den inwendigen Flächen beider Augenlider, nahe am innern Augenwinkel, tritt die Tunica coniunctiva von beiden Augenlidern, ehe sie zum Augapfel selbst kommt, von oben und von unten in eine kleine dünne **Falte** (*membranula semilunaris*) zusammen, die einen concaven Rand hat, welcher von oben nach unten geht, und nach dem äussern Winkel hingewandt ist.

Man nennt diese Falte bei andern Säugethieren, bei Vögeln, Fischen und Amphibien, das dritte Augenlid (*palbebra* tertia, membrana nictitans): bei denen aber ist sie viel größer, und kann bei manchen durch einen eigenen Muskel vor dem Augapfel auswärts gezogen werden, so daß sie die vordere Fläche desselben großentheils bedeckt. Auch am Negerauge ist sie nach Sömmerring stärker.

§. 1462.

Dicht am innern Augenwinkel selbst, im Thränensee (§. 1451.), liegt zwischen den Rändern beider Augenlider, an dieser Falte, ein kleines rundliches Körperchen, dessen stumpfe Spitze vom innern Augenwinkel abgewandt ist. Aeltere Zergliederer haben es die **Thränenkarunkel** (*caruncula lacrymalis*) genannt, und irrig geglaubt, daß es zur Absonderung der Thränen beitrage. Sie besteht aus kleinen Folliculis sebaceis, die an ihrer auswendigen Fläche sich öffnen, und eine **Feuchtigkeit** (*lemae*) absondern, welche im innern Augenwinkel denselben Nutzen leistet, den an den übrigen Stellen der Augenlider die Feuchtigkeit der Meibomschen Drüsen bewirkt (§. 1458). Im Schlafe sammlet sich diese Feuchtigkeit im innern Winkel an, und erscheint nachher als ein kleines gelbliches eiterähnliches

Klümpchen, erhärtet auch theils mehr oder weniger zu kleinen harten Stückchen.

Die Organe der Thränen.

§. 1463.

Die vordere Fläche des Auges ist beständig feucht, von einer klaren, ungefärbten, salzigen Feuchtigkeit, welche man die Thränen (*lacrymae*) nennt. Wahrscheinlich wird diese Feuchtigkeit zum Theile von aushauchenden Schlagaderöffnungen der Tunica coniunctiva ausgehaucht, zum Theil aber von einer Drüse abgesondert, welche daher Thränendrüse (*glandula lacrymalis* s. innominata) heißt. Auch kommt vielleicht die wäßrigte Feuchtigkeit hinzu, welche aus den Poren der Hornhaut ausschwitzt (?) Wahrscheinlich giebt die Thränendrüse die eigentlichen salzigen Thränen, und die hinzukommende ausgehauchte Feuchtigkeit ist wahrscheinlich, wie an andern Orten, nur wäßrig und milde.

§. 1464.

Eigentlich sind zwo Thränendrüsen. Die obere *glandula lacrymalis* superior) liegt unter dem Gewölbe der Augenhöhle, am vordern äussern Theile desselben, an einer eigenen flachen Grube (§. 1436). Sie wird durch ein Bändchen unterstützt, das am Stirnbeine am äussern und hintern Rande der Grube für die Thränendrüse angeheftet ist, und sich queer unter der Drüse herzieht *). Sie ist ein platt rundliches Klümpchen, an ihrer obern Fläche flach convex, und gehört in Rücksicht ihres Baues zu denen Drüsen, welche zusammengehäufte (*conglomeratae*) heissen, und aus vielen kleinen an einander liegenden rundlichen Körperchen (*acini*) zusammengesetzt sind. Die untere (*inferior*), von Rosenmüller zuerst beschriebene, ist kleiner und flacher, von der Aponeurose des Levator

Palpebrae superioris bedeckt, fängt von dem äussern Theile des convexen Randes des Tarsus an, endiget sich unter der oberen Drüse, und ist von gleicher Structur, doch sind ihre Körnchen lockerer mit einander verbunden. Von diesen Drüsen gehen mehrere (sechs, sieben, —) von einander abgesonderte Ausführungsgänge nach vorn herab, welche an der innern Fläche des obern Augenlides über dem Tarso sich öffnen. Im Ochsenauge sind diese Ausführungsgänge deutlicher wahrzunehmen †); im Menschenauge hingegen sind sie so fein, daß selbst einige geübte Zergliederer ††) sie nicht haben finden können; doch versichern andere **), sie gefunden zu haben.

*) Sömmerring's Abbildungen des Auges. Taf. 7.

†) Stenson sah 1661 diese Gänge im Ochsenauge in der unten angeführten Schrift S. 88. Haller sah sie im Ochsenauge und im Schaafsauge (*Elem. physiol.* V. p. 323.)

††) Morgagni (*advers. anat.* I. p. 26) Haller am a. O. ebend.), Zinn (*de oc. hum.* cap. 13. §. 1.).

**) Will. Hunter (*med. comment. P. I. containing a plain answer to P. Monro.* Lond. 1762. 4.), Alex. Monro d. Sohn (*obss. anat. and physiol. wherein D. Hunter's claim to some discoveries is examined.* Edinb. 1758. 8.), Wrisberg (not. 135. ad *Hall. prim. lin. phys.*). Rosenmüller (organor. *lacr. descriptio.* §. 116. 117. und Tab. IV. f. 4.) obwohl der letztere doch auch gesteht: „ob tenuitatem incredibilem orificiorum non contigit, ut eos in oculo humano mercurio complerem et conspicuos redderem.“ Mir ist es noch nicht geglückt, sie im Menschenauge zu finden.

Nic. Stenonis (II. S. 31.) *de glandulis oculi obss.* In *obss. anatomicis, quibus varia oris, oculorum, et narium vasa describuntur, novique salivae, lacrumarum, et muci fontes deteguntur.* L. B. 1662. 12. 1680. 12.

§. 1465.

Die Thränen sammeln sich an der vordern Fläche des Augapfels und an der innern Fläche der Augenlider, ver-

mischen sich mit der Salbe der Meibomschen Höhlen, befeuchten mit dieser die genannten Flächen und erhalten sie zur Bewegung schlüpfrig. Durch die abwechselnde Bewegung des Ringmuskels bei den Augenblicken (§. 1073.) werden die Thränen nach und nach zum innern Augenwinkel zu dem Thränensee hingepreßt.

§. 1466.

An diesem Winkel liegen zur Aufnahme der Thränen die **Thränenröhrchen** (*canaliculi lacrymales* s. cornua limacum), zween sehr dünne häutige runde Röhrchen, die aus einer zarten weissen inwendig glatten Haut bestehn. Sie liegen hier jedes dicht am Rande seines Augenlides, hinten von der innern Platte desselben, vorn von den Fasern des Ringmuskels bedeckt, die genau mit ihnen verbunden sind.

§. 1467.

Jedes dieser Röhrchen fängt am Rande seines Augenlides an der Gränze des Thränensees (§. 1451.), in dem **Thränenwärzchen** (*papilla lacrymalis*), einer kleinen kegelförmigen Erhabenheit, an, die an ihrer Spitze eine kleine kreisrunde (circularis) Oeffnung hat, welche in die Hohligkeit des Thränenröhrchens führt, und der **Thränenpunkt** (*punctum lacrymale*) heißt. Das Zellgewebe, aus dem das Wärzchen besteht, ist stark und elastisch, und erhält diese Oeffnung beständig in ihrer runden Gestalt, verstattet nicht, daß sie zusammenfalle, damit sie beständig zum Einsaugen der Thränen im Stande sei. Dieses Wärzchen liegt an seiner Stelle weiter nach vorn, als jene Oeffnungen der Meibomschen Höhlen. Die Spitze und Oeffnung des obern ist abwärts, die des untern aufwärts gewandt. Das obere liegt etwas mehr nach innen, als das untere.

§. 1468.

Der kurze Anfang jedes Thränenröhrchens geht von seinem Thränenpunkte durch sein Wärzchen gegen den Rand seines Augenlides, und in dasselbe hinein; der übrige ungleich größere Theil desselben geht, unter einem beinahe rechten Winkel, von diesem Anfange ab, und am Rande seines Augenlides nach innen, nach der Nase zu. Das obere Röhrchen geht also erst in seinem Wärzchen hinauf und dann am Rande des obern Augenlides über dem Thränensee nach innen, so daß es bei erhobenem Augenlide zugleich schräg abwärts geht; das untere Röhrchen geht erst in seinem Wärzchen hinab, und dann am Rande des untern Augenlides unter dem Thränensee queer nach innen, so daß es bei herabgezogenem Augenlide ein wenig schräg aufwärts geht. Beide convergiren, indem sie zum Thränensacke gehen, unter einem spitzigen Winkel, treten endlich dicht zusammen, so daß sie nur durch eine Scheidewand, die eine Duplicatur ihrer beiderseitigen Haut ist, von einander getrennt werden. Ihre Enden ergiessen sich in den Thränensack, an der vordern Seite desselben, so daß entweder dicht am Thränensacke, ehe sie sich endigen, jene Scheidewand aufhört, und beide Röhrchen sich mit einer gemeinen Oeffnung in den Thränensack ergiessen, oder doch beider Oeffnungen dicht an einander liegen. Die zylindrische Hohligkeit der Thränenröhrchen ist enge, doch weiter, als die des Thränenpunkts.

§. 1469.

Von dem innern Rande der Augenhöhle, an der Seite des obern Theiles der äusseren Nase, liegt die knöcherne **Thränenrinne** (*fossa* lacrymalis), eine tiefe Rinne, welche zwischen dem innern und dem untern Rande der Augenhöhle zur Nasenhöhle hinunter, und zugleich wenig schräg auswärts geht. Sie wird aus zweien Stücken,

1) der Vertiefung an dem Processus frontalis des obern Kinnbackenknochens, zwischen dem erhabenen Rücken dieses Fortsatzes (§. 299.) und der Crista lacrymalis desselben (§. 302.), und 2) dem vordern Theile der äussern Fläche des Thränenknochens (§. 335. 534.) zusammengesetzt. Der hintere Rand dieser Rinne ragt weiter nach aussen, als der vordere, so daß die Mitte der Rinne schräg auswärts und vorwärts gewandt ist.

§. 1470.

Diese Thränenrinne geht nach unten in den knöchernen **Thränenkanal** (*canalis* lacrymalis *osseus*) über, der als eine Fortsetzung dieser Rinne an seiner Seitenwand der Nase, an der Nasenfläche seines obern Kinnbackenknochens, ein wenig schräge rückwärts, hinuntergeht, und am untern vordern Theile derselben Fläche, zwischen ihr und der untern Muschel, sich in den untern Nasengang öffnet. Den vordern äussern Theil dieses Kanals giebt der obere Kinnbackenknochen, nämlich die Crista lacrymalis seines Processus frontalis (§. 302.), die Erhabenheit auf der Nasenfläche desselben (§. 297.), und der zwischen beiden liegende Theil seiner Nasenplatte; wo der Kanal anfängt, deckt ihn von aussen gemeiniglich der Hamulus lacrymalis des Thränenknochens (§. 333.); den hintern innern Theil giebt oben der Processus nasalis des Thränenknochens (§. 334.), unten der Processus lacrymalis des untern Muschelknochens (§. 357).

§. 1471.

In dieser knöchernen Rinne und diesem knöchernen Kanale liegt ein häutiger Behälter, dessen oberer Theil, der in der Rinne liegt, mit dem Namen des **Thränensacks**, und dessen unterer Theil, der im Kanale liegt, mit dem Namen des häutigen **Thränenkanals** unterschieden werden kann. Beide machen jedoch einen zusammenhän-

genden Behälter aus, indem der Sack nach unten unmittelbar in den Kanal übergeht. Dieser Behälter besteht aus einer dünnen weissen Haut, deren innere Fläche mit einer dünnen, weichen, gefäßreichen, rothen Haut überzogen ist, welche als Fortsetzung mit der Schleimhaut der Nasenhöhle zusammenhängt, und kleine Schleimhöhlen hat, die im gesunden Zustande einen klaren milden flüssigen Schleim geben, der die innere Fläche des Behälters vor der Schärfe der Thränen schützt, und von Zeit zu Zeit in ihnen aufgelöset wird †).

†) Im krankhaften Zustande geben diese Schleimhöhlen eiterartigen, zähen, scharfen — Schleim.

§. 1472.

Der Thränensack (*saccus* lacrymalis) hat eine längliche Gestalt, so daß seine Länge viel größer ist, als seine Breite und Dicke, und sein Umfang kreisförmig rund ist. Er liegt mit seiner innern und hintern Fläche in der knöchernen Thränenrinne (§. 1469.), und wird in dieser mit kurzem Zellgewebe befestiget. Seine vordere und äussere Fläche liegen ausser der Rinne, von dem dasigen Theile des Ringmuskels der Augenlider und dem Ligamentum palpebrale internum bedeckt. An diesen Flächen überzieht ihn äusserlich eine dünne Haut. Oben endiget er sich in einem stumpfen abgerundeten verschlossenen Ende (finis coecus); nach unten geht er, abwärts und schräg auswärts, schmaler und dünner werdend, in den häutigen Thränenkanal über. Er nimmt die Thränenröhrchen (§. 1468.) an seiner vordern Fläche, unweit seines oberen Endes, auf, so daß ein kleiner Theil desselben höher, auch ein Theil desselben weiter nach innen, als die Stelle dieser Aufnahme liegt. Da, wo er diese Röhrchen aufnimmt, hat er eine halbkreisförmige häutige **Falte** (*plica* Rosenmülleri), gegen das Auge zu, unter welcher die Röhrchen sich öffnen.

§. 1473.

Der häutige Thränenkanal (*canalis* lacrymalis *menbranaceus* s. *ductus* lacrymalis s. *ductus nasalis*) ist ein rundlicher Kanal, dessen Länge seine Breite und Dicke weit übertrifft. Er ist die Fortsetzung des Sackes, aber enger als dieser, am engsten an seinem mittleren Theile, und weicht von ihm etwas schräge rückwärts ab, indem er in dem knöchernen Thränenkanale (§. 1470.) hinuntergeht. In diesem Kanale ist er rund umher mit den genannten Knochen umgeben, und öffnet sich mit einer schiefen Oeffnung unter dem untern Ende jenes knöchernen Kanales, am untern vordern Theile der Nasenfläche des obern Kinnbackenknochens, zwischen ihr und der untern Muschel, so daß der knöcherne Kanal schon höher, der häutige tiefer endigt, nämlich dieser vom Ende des knöchernen mit der Nasenschleimhaut ein Halbkanal wird. Seine Oeffnung geht in den untern Nasengang, so daß diese Muschel seine Oeffnung bedeckt. An seiner Oeffnung liegt ein halbmondförmiges häutiges **Fältchen**, das die Schleimhaut der Nase bildet.

Zinn (*de oc.* cap. 13. §. 13.) sah aus dem Thränensacke bei der Anfüllung desselben mit Wachse viele kleine Gefäße hervorgehen, welche sich zu den Augenlidern hin erstreckten. Vielleicht sind diese, wie er glaubt, Nebengänge der Thränen.

§. 1474.

Vielleicht haben die Thränenpunkte kleine Ringmuskeln (sphincteres); vielleicht liegt ein Ringmuskel auch da, wo der Thränensack in den Kanal übergeht, oder da, wo der Kanal enger ist. Gewisse Erscheinungen machen das Dasein solcher Fasern wahrscheinlich: das Weinen, die vor dem Weinen entstehende Empfindung einer krampfhaften Zusammenziehung in der Gegend des Thränensacks, welche den Thränen den Durchgang hindern, und von der Wirkung der Traurigkeit auf die Nerven dieser Theile ent=

stehen kann; das Zusammenziehen der Thränenpunkte bei der Berührung derselben mit Messerchen oder Sonden ꝛc.; auch hat man †) in gekochten Thränenwegen Fasern wahrgenommen, die nach allen Richtungen lagen, und da, wo der häutige Kanal am engsten ist, kreisförmig waren.

†) S. Janin's Abhandl. von den Thränenwegen S. 94. fgg. III. In s. unt. angef. Beob. über das Auge.

§. 1475.

Die Thränenröhrchen saugen die im Thränensee angesammelten Thränen ein und bringen sie in den Thränensack. Aus diesem gelangen sie durch den Thränenkanal in den untern Theil der Nase hinab, wo sie mit dem herabfliessenden Schleime derselben sich vermischen.

Nach Monro (*on the eye*) sickern sie durch die Ductus incisivos in den Mund.

Io. Christian Rosenmüller (Erlang. Prof. Lips.) *organorum lacrymalium partiumque externarum oculi humani descriptio anatomica.* Lips. 1797. 4.

Eine treffliche mit Fleiß und Genauigkeit abgefaßte Beschreibung, die mit zweckmäßiger Benutzung der Vorgänger eigene Beobachtungen verbindet. Auch die Abbildungen sind sehr gut und richtig nach der Natur gezeichnet. Die Abbildungen der Thränendrüschen im Embryo hat er zuerst gegeben. Voran geht eine vollständige Literatur über den Gegenstand der Schrift, in der Manier der Hallerschen Bibliotheca anatomica.

Das Auge selbst.

§. 1476.

Das Auge selbst, welches zum Unterschiede der Augapfel (*bulbus* oculi) heißt, liegt im vordern weitern Theile der Augenhöhle, so daß zwischen dem Foramen opticum und dem hintersten Theile des Augapfels ein großer Zwischenraum übrig bleibt. Er ist in allen Seiten und hin-

ten von den knöchernen Wänden derselben (§. 1426.) und innerhalb dieser von feinem weichen Fette (§. 1441.) umgeben; liegt nur vorn frei hinter der vordern Oeffnung der Augenhöhle, und hier nur von den Augenlidern (§. 1446. fgg.) zum Theil oder ganz bedeckt (§. 1453. 54).

§. 1477.

Die Gestalt des Auges ist kuglicht (sphaeroides), und auf solche Weise, daß es einem Körper gleicht, der aus einem großen Stücke einer größeren Kugel, und einem kleinen Stücke einer kleineren Kugel zusammengesetzt ist. Der größere hintere Theil des Auges (den die Sklerotika umgiebt) hat nämlich die Gestalt einer Kugel, von welcher an der Vorderseite mit einer geraden Kreisfläche ein kleiner Abschnitt (segmentum) abgeschnitten ist; der viel kleinere vordere Theil desselben (den die Hornhaut umgiebt) hat die Gestalt eines Abschnittes einer kleineren Kugel; dieser kleine Abschnitt einer kleineren Kugel liegt eben da an der Vorderseite der größern Kugel, wo an dieser der Abschnitt fehlt, und ersetzt gleichsam die Stelle desselben. — Dieser Gestalt wegen ist die ganze auswendige Fläche des Auges convex, aber die des kleineren vorderen Theiles (der Hornhaut) erhabener, mehr convex, als die des übrigen. Vollkommen kugelförmig ist also die Gestalt des Auges nicht.

§. 1478.

Man denke sich eine gerade Linie, welche so durch den Mittelpunkt des vorderen Abschnittes, (durch die Hornhaut,) und weiter rückwärts durch den Augapfel geht, daß sie auf der Fläche dieses Abschnittes senkrecht ist. Eine solche Linie kann die Axe des Augapfels heißen. — Alle die Durchschnitte des Augapfels, welche senkrecht durch die Axe des Auges, von einer Seite des Auges zur andern, gedacht werden können, sind Kreise (circuli); hingegen ein

Durchschnitt des Augapfels, welcher von vorn nach hinten ganz längs der Axe liegt, so daß die Axe sein Durchmesser ist, besteht aus einem hintern großen Bogen eines größern Kreises, dem an der Vorderseite nur ein kleiner Abschnitt fehlt, und der da, wo dieser fehlt, von einem vordern kleinen Bogen eines kleinern Kreises ergänzt wird.

§. 1479.

Im **Embryo** ist nach Verhältniß des ganzen Körpers der Augapfel größer als im Erwachsenen, und er wächst daher von der Geburt an, bis zum Ende des Wachsthums nach Verhältniß weniger, als die meisten andern Theile. — In männlichen Körpern ist das Auge (im Allgemeinen) nach Verhältniß größer als in weiblichen, und ragt gewölbter zwischen den Augenlidern hervor, das weibliche kleiner und flacher.

§. 1480.

Den hinteren größeren Theil des Auges umgeben drei Häute: die **weisse Haut** (*tunica sclerotica*), innerhalb dieser die **Aderhaut** (*chorioidea*), und innerhalb dieser die **Nervenhaut** (*retina*), so daß diese drei größeren Häute des Auges nach der hier bestimmten Folge in einander eingeschlossen sind. Der vordere kleinere Theil wird von der **Hornhaut** (*cornea*) umgeben. Innerhalb dieser Häute ist die **Höhle** des Augapfels (*cavitas* bulbi oculi) eingeschlossen. Den hintern größten Theil dieser Höhle nimmt der **gläserne Körper** (*corpus vitreum*) ein; an und vor diesem liegt die **Krystallinse** (*lens crystallina*); den übrigen Theil dieser Höhle, der hinter der Hornhaut und vor der Krystallinse ist, füllt die **wäßrige Feuchtigkeit** (*humor aqueus* aus, und in dieser Feuchtigkeit ist die **Regenbogenhaut** (*iris*) hinter der Hornhaut ausgespannt. Man belegt die wäßrige Feuchtigkeit, die Krystallinse und den gläsernen Körper, zusammen, gemeiniglich mit dem Namen

der Feuchtigkeiten des Auges (*humores* oculi). Im natürlichen Zustande füllen diese die Höhle des Augapfels so völlig an, daß die umgebenden Häute in gespannter Ausdehnung sind, und die kuglichte Oberfläche des Augapfels ganz eben und glatt ist.

Die weisse Haut.

§. 1481.

Der auswendige Theil, gleichsam die Decke des ganzen Augapfels, welche die übrigen Theile desselben einschließt und schützt, besteht aus zwoen Häuten, die man ihrer Festigkeit, Härte und Biegsamkeit wegen, zusammengenommen die **Hornhaut** (tunica *cornea*, κερατοειδής *) nennt. Eine derselben, die größere, ist die **weisse Haut** (*sclerotica*), welche bei einigen auch die **undurchsichtige** Hornhaut (cornea *opaca*) heißt; die andere, ungleich kleinere, ist die eigentlich sogenannte **Hornhaut** (*cornea*), welche bei einigen zur Unterscheidung von jener, die **durchsichtige** Hornhaut (cornea *transparens* s. *pellucida*) genannt wird †). Wir haben oben (§. 1477.) am Augapfel den hinteren größeren, und den vorderen ungleich kleineren Theil des Augapfels unterschieden. Jenen umgiebt die weisse Haut, diesen die Hornhaut.

*) Κερα, cornu.

†) In dem folgenden wird unter dem Namen: Hornhaut (*cornea*), immer die eigentlich sogenannte, durchsichtige, Hornhaut verstanden.

§. 1482.

Die **weisse Haut** des Auges (tunica *sclerotica* *) s. *albuginea* s. *alba*) umgiebt den Augapfel hinten, und an den Seiten, großentheils auch vorn: doch bleibt hier ein kreisförmiger Raum übrig, welchen die nachher zu beschreibende Hornhaut ausfüllt. Der Umfang dieses kreisförmi-

gen Raumes, an welchem der Rand der Hornhaut liegt, ist ihre vordere Gränze. Hinten hat sie, nicht in der Axe des Auges, sondern etwas weiter nach der Nase hin, ein rundes Loch **), das an ihrer auswendigen Fläche weiter ist, und allmälig enger wird, wie es nach inwendig kommt, für den Eintritt des Sehnerven in die Höhle des Auges. Ueberdem sind an mehreren Stellen in ihr ungleich kleinere Löcher, welche die Vasa ciliaria und Nervos ciliares durchlassen.

*) Σκληρος, durus.

**) Man kann diese Stelle freilich nur gewissermaßen ein Loch nennen, denn sie ist nicht offen, sondern mit der Siebplatte und dem Nervenmark des Sehnerven ausgefüllt. Aber es fehlt doch hier die Masse der Sklerotika.

§. 1483.

Sie hat die Gestalt einer hohlen Kugel, von welcher an der vorderen Fläche ein kleiner Abschnitt (segmentum) ist abgenommen worden. Ihre auswendige Fläche ist daher convex, ihre inwendige concav.

§. 1484.

Sie ist stark, hart und derbe, doch biegsam, zäh und elastisch *); und besteht aus dichtem Zellgewebe (tela cellulosa stipata), fast so, wie das Fell. Doch kann man sie, auch nach vorgängiger Maceration, nicht leicht in mehrere Platten (laminae) spalten, ohne sie zu zerschneiden. Sie ist ganz undurchsichtig, und ihre auswendige Fläche ist glatt **) und glänzend weiß, eben so auch ihre innere Masse †).

*) Ihrer Elasticität wegen preßt sie an einem frischen Auge, wenn man sie einschneidet, alsbald ein Theilchen des Glaskörpers und der inwendigen Häute in die Wunde.

**) Nur da, wo die coniunctiva aufliegt, die Muskeln aufliegen, die Flechsen sich befestigen, giebt das befestigende Zellgewebe ihr eine Rauhigkeit.

†) S. unten §. 1489.

§. 1485.

Sie hat bei ihrer Festigkeit und derben Beschaffenheit eine ansehnliche Dicke, an der sie die inwendigen Häute des Auges sehr übertrifft, und mithin eine zu ihrer Bestimmung (§. 1491.) hinlängliche Stärke. Hinten ist sie am dicksten, nach vorn wird sie allmälig dünner, nur dicht am Rande der Hornhaut nimmt sie wieder ein wenig an Dicke zu.

§. 1486.

Der vordere Theil ihrer auswendigen Fläche ist mit der durchsichtigen Conjunctiva (§. 1448—50.) überzogen, durch welche sie durchscheint. Hinter dem Antritte dieser Haut befestigen sich an ihrer auswendigen Fläche die Flechsen der vier geraden Muskeln des Auges, am obern hintern Theile dieser Fläche die Flechse des obern schiefen und am äussern hintern Theile der Flechse des untern schiefen. Uebrigens liegt sie bloß, nur von dem Fette der Augenhöhle (§. 1441.) und theils von den locker aufliegenden Bäuchen der Muskeln bedeckt.

§. 1487.

Ihre inwendige Fläche ist mit einem dünnen Häutchen (*lamina fusca* scleroticae) überzogen, das im Embryo röthlich, im Erwachsenen braun ist. Dieses Häutchen ist eine Fortsetzung der weichen Hirnhaut (pia mater) des Sehenervens, welche mit ihm durch das Loch der Sklerotika hereintritt, am inwendigen Umfange desselben als ein Ring erscheint, und dann, gleichsam als Tapete der Sklerotika, auf deren ganzen inwendigen Fläche ausgebreitet wird. In Kindern ist sie lockerer mit der Sklerotika verbunden, in Erwachsenen aber hängt sie fest und genau mit derselben zusammen. Die inwendige Fläche dieses Häutchens, und so der ganzen Sklerotika, liegt an der auswendigen der Chorioidea, und wird mit dieser durch

ein kurzes Zellgewebe verbunden, das eben braune Farbe hat.

§. 1488.

Ehedem hielt man die Sklerotika für eine Fortsetzung der harten Hirnhaut (dura mater) des Sehenervens. Allein genauere Untersuchungen haben gezeigt, daß die harte Hirnhaut des Sehenervens am Eintritte desselben zwar an der Sklerotika sich befestige, wie wir unten sehen werden, aber nicht in dieselbe übergehe. Die Sklerotika fängt offenbar an dem runden Loche (§. 1482.) das den Sehnerven durchläßt, erst an, umfaßt hier den Nerven, wie ein Ring, und ist hier viel dicker, als die harte Hirnhaut desselben. — Auch ist sie keinesweges eine Fortsetzung der Flechsen, die sich nur an ihr befestigen, und welche nicht einmal in eine zusammenhängende Haut ausserhalb der Sklerotika übergehen.

§. 1489.

Die *Vasa ciliaria* durchbohren die Sklerotika theils an ihrem hintern, theils an ihrem vordern Theile, und gehen durch sie zur Chorioidea und zur Iris hin. Ehe sie die Sklerotika durchbohren, geben sie Aestchen an die auswendige Fläche derselben. An dem vordern Theile der auswendigen Fläche der Sklerotika liegen die Blutgefäße der Conjunctiva. In der inneren Masse der Sklerotika scheinen keine oder doch nur sehr feine Blutgefäße sich zu verbreiten, indem in frischen Augen, deren Gefäße noch voll von Blute sind, auch in farbigt eingespritzten Augen, doch dieselbe weiß erscheint. Wahrscheinlich erhält diese innere Masse nur Wassergefäße.

§. 1490.

Die *Nervi ciliares* gehen durch die Sklerotika zur Iris fort; man hat aber noch nicht wahrgenommen, daß sie der Sklerotika Fäden geben. Auch ist noch nicht erwiesen, daß

diese Haut empfindlich sei; die starke Empfindlichkeit der vordern Fläche des Auges ist wol der Coniunctiva zuzuschreiben, welche eine Fortsetzung des sehr empfindlichen (§. 1315.) Fells ist (§. 1449.).

§. 1491.

Der **Nutzen** dieser Haut ist die Beschützung der inneren Theile des Auges, die sie umgiebt, die Aufnahme der Flechsen, welche an einer weicheren Haut sich nicht befestigen könnten, die Unterstützung der Muskeln, und die Befestigung der innern Häute und Feuchtigkeiten, der Gefäße und Nerven, die zum Inwendigen des Auges gehn.

Die Hornhaut.

§. 1492.

In der Mitte der vordern Fläche des Auges, da wo an der Sklerotika ein Abschnitt fehlt (§. 1482. 83.), hat die **Hornhaut** (tunica *cornea*) ihre Lage, so daß in der Axe des Auges ihr Mittelpunkt liegt, und sie den Raum der Kugel ausfüllt, welchen die Sklerotika übrig läßt. Sie hat die Gestalt eines kleinen Abschnittes einer hohlen Kugel, und in Rücksicht der Größe einer solchen, welche viel kleiner ist, als die hohle Kugel, der die Sklerotika gleicht. Ihr Flächen sind mithin gekrümmt, wie die Flächen der Sklerotika, die auswendige oder vordere convex, die inwendige oder hintere concav; aber mehr gekrümmt, als die Flächen dieser, so daß die Hornhaut an der auswendigen Fläche des Auges aus der Sklerotika etwas hervorragt. —

Diese Haut heißt eigentlich Hornhaut, weil sie, wie dünne Scheiben von Horn, nicht nur fest, hart, biegsam, sondern auch durchsichtig ist.

Am Negerauge ist nach Sommerring die Hornhaut flacher.

§. 1493.

Der Rand der Hornhaut ist an dem Rande der Sklerotika, welche den runden Raum umgiebt, den diese übrig lässet (§§. 1482. 83.), gleichsam eingefugt, so daß die Richtung dieser an einander liegenden Ränder, als ob sie schief abgeschnitten wären, schräg rückwärts und zugleich von der Axe des Auges abweichend geht. Die Gränze der Hornhaut und der Sklerotika ist daher an der inwendigen Fläche dieser Häute weiter von der Axe des Auges entfernt, als an der auswendigen Fläche; die inwendige Fläche der Hornhaut ist etwas grösser, als ihre auswendige; und der Rand der Hornhaut wird von dem Rande der Sklerotika schräge gedeckt. Auswendig erscheint der Rand der Hornhaut nicht völlig kreisförmig, indem die Gränze derselben und der Sklerotika oben und unten flacher, fast elliptisch gebogen ist. Inwendig aber erscheint der Rand und so auch die Gränze kreisförmig, und unterscheidet sich durch eine schwärzliche Farbe (*circulus niger*).

§. 1494.

Die Hornhaut und die Sklerotika hängen äusserst fest zusammen †), und daher haben einige jene für eine Fortsetzung dieser gehalten. Allein man unterscheidet doch gar deutlich die Gränze beider Häute, selbst dann, wenn man die Hornhaut in heissem Wasser, in Weingeist, ihrer Durchsichtigkeit beraubt hat; sowohl an den Flächen der Häute, als innerhalb ihrer Masse, wenn sie durchschnitten sind. Auch unterscheidet sich die Hornhaut von der Sklerotika nicht allein in der sehr abweichenden Krümmung (§. 1492.), sondern, wie wir sofort sehen werden, auch übrigens zu sehr, als daß man dieses für wahrscheinlich anzunehmen hätte.

†) Einige behaupten, daß die Hornhaut von der Sklerotika sich löse, wenn man nach hinlänglicher Maceration das Auge in

heisses Wasser lege oder gar koche (Haller *elem. phys.* V. p. 195. Pellier *de* Quenosy *sur les maladies, qui attaquent L'oeil.* Montp. 1783. Horrebow de oc. hum. Hafn. 1792.)

§. 1495.

Die Hornhaut ist, wie die Sklerotika (§. 1484.), stark, hart und derbe, doch biegsam, zäh und elastisch, und besteht, wie sie, aus dichtem Zellgewebe. Allein sie läßt nach einiger Maceration ohne Zerschneidung sich in mehrere natürlich von einander unterschiedene Platten laminae) spalten (Ebend.), in deren Zwischenräumen eine klare farbenlose wäßrige Feuchtigkeit ist, welche aus frischen Hornhäuten sich durch Pressung in kleinen Tröpfchen darstellen läßt. — Sie ist völlig durchsichtig und farbenlos *) (Ebend.), so daß man die Iris durch sie deutlich sieht. Im Embryo ist sie noch röthlich, und hat noch nicht völlige Durchsichtigkeit. Im Weingeist, mineralischen Säuren, siedendem Wasser — wird sie undurchsichtig und gräulich= oder bläulich weiß, doch so, daß ihre dann erhaltene Farbe sich von der Farbe der Sklerotika unterscheidet. — Sie hat eine ansehnliche Dikke, und ist dicker, als die Sklerotika (§. 1485.), an ihrem benachbarten Theile. Im Embryo scheint sie nach Verhältniß dicker zu seyn.

*) Es versteht sich von selbst, daß bei dieser und allen ähnlichen kategorischen Bestimmungen immer vom natürlichen gesunden Zustande des erwachsenen Körpers die Rede sei.

§. 1496.

Sie hat gar keine **Blutgefäße**, um vollkommen durchsichtig zu sein, nur **Wassergefäße** *). — Auch ist keine Spur von **Nerven** da, welche zu ihr giengen, und die Empfindlichkeit ihrer auswendigen Fläche ist wohl nur der Conjunctiva zuzuschreiben, welche sie bedeckt.

*) Hr. Prof. Joh. Gottl. Walter hat die Gefäße der Horn=

haut in entzündeten Augen zweimal glücklich angefüllt. (*de ven. oc. p. 18.*)

§. 1497.

Die vordere oder auswendige Fläche der Hornhaut ist ein Theil der auswendigen Fläche des Auges, und die gleichnamige Fläche der Sklerotika geht in dieselbe über. Sie wird ebenfalls mit der Conjunctiva überzogen, welche von der Sklerotika auf sie fortgeht. Die Conjunctiva ist hier äusserst fein, vollkommen durchsichtig, und ohne Blutgefäße. Auch das Oberhäutchen geht mit der Conjunctiva auf die Hornhaut hin.

§. 1498.

Die hintere Fläche ist bloß †), der Iris zugewandt, aber, ausgenommen am Rande, von ihr entfernt, und durch die wäßrige Feuchtigkeit von ihr geschieden, welche zwischen ihr und dieser liegt. Diese wäßrige Feuchtigkeit hält die Hornhaut ausgedehnt und gewölbt; denn die Hornhaut fällt etwas zusammen, wenn jene aus Wunden derselben ausfließt, oder nach dem Tode verdunstet.

†) Peter Demours nahm die hinterste Platte der Hornhaut als eine besondere Haut an, (*lettre à Mr.* Petit Par. 1767. 8.) Descemet beschrieb auch diese Haut (in d. Mem. presentés V. 1768.) und eignete die Erfindung derselben sich zu. (Auch im Journ. de Med. XV. XXX. XXXIII.

§. 1499.

Der **Nutzen** dieser Haut ist, die inneren Theile des Auges von vorne zu beschützen, wohin die Sklerotika nicht reicht, insbesondere der Iris zur Decke zu dienen, und die wäßrige Feuchtigkeit einzuschliessen. Es war nöthig, an die Stelle, wo sie sich befindet, eine Haut hinzusetzen, welche zwar zur Schützung fest genug, aber zugleich durchsichtig wäre, um die Lichtstralen in die Höhle des Augapfels hineinzulassen.

Burc. Dav. Mauchart (I. Seite 313.) *de cornea oculi tunica.* Tubing. 1743. 4.

Genaue Beschreibung dieser Haut.

Adolph Jul. Bose *de morbis corneae ex eius fabrica declarandis.* Lips. 1767. 4.

Die Aderhaut.

§. 1500.

An der inwendigen Fläche der Sklerotika *) liegt die **Aderhaut** (tunica *chorioidea* [*choroidea*] **), welche bei einigen auch die Traubenhaut (uvea ραγοειδης) †) heißt. Sie fängt an dem oben (§. 1482.) genannten Loche im hintern Theile der Sklerotika an, indem sie selbst ein **Loch** hat, das, an dem Loche der Sklerotika liegend, dessen Fortsetzung ist, und den eintretenden Sehnerven durchläßt. Von diesem Loche geht sie dicht an der inwendigen Fläche der Sklerotika fort, so daß sie, dieser concentrisch, bis nahe zu dem vordern Ende derselben sich hin erstreckt. Ehe sie aber dieses Ende erreicht, weicht sie, wie wir unten finden werden, von der inwendigen Fläche dieser Haut, nach der Axe des Auges hin, ab, und geht in den gefalteten Ring (corpus ciliare) über, — mit dem sie sich endiget. — Man sieht aus dieser Beschreibung ihrer Lage auch ihre Gestalt ein, und wie an ihrem vordern Theile dieselbe von der kugelförmigen abweiche. Ihre auswendige Fläche ist convex, ihre inwendige concav.

*) Nämlich an der inwendigen Fläche des braunen Häutchens, das die Sklerotika inwendig deckt. Ich sehe dieses Häutchen hier als einen Theil der Sklerotika an.

**) Χωριον heißt die mittlere Haut des Eies, welche das Αμνιον einschließt. Χωριοειδης heißt diese Haut des Auges von einiger Aehnlichkeit mit jener, weil sie auch weich und dünn ist, und Blutgefäßchen hat. Aber in der Chorioidea

des Auges sind sie bei weitem mehr, wenigstens rothe, Gefäße, als in jener Haut des Eies. Vielleicht hat man die Aehnlichkeit auch darin gefunden, daß die Chorioidea in der Sklerotika eben so concentrisch ausgespannt ist, als das Chorion. (HEISTER *de chorioid.* §. 2.)

†) Ραξ, ραγος, Traube, Beere. Der Name **Traubenhaut** (*uvea*) ist jetzt für die hintere Fläche der Iris gebräuchlicher. Wahrscheinlich hat man diesen Häuten diesen Namen gegeben, weil die dunkle Farbe ihres Pigments einige Aehnlichkeit mit der Farbe dunkelfärbiger Trauben hat. Der Name **Aderhaut** scheint für diese Haut sehr schicklich zu sein, weil sie aus so vielen dicht an einander liegenden Adern besteht.

§. 1501.

Die auswendige Fläche der Aderhaut liegt, bis zum Corpus ciliare, dicht an der inwendigen der Sklerotika, und ist durch ein kurzes braunes Zellgewebe mit derselben verbunden. Dieses Zellgewebe ist im Menschenauge lose, so daß mit Behutsamkeit die Sklerotika von der Aderhaut sich leicht ohne Verletzung der Aderhaut absondern, und die auswendige Fläche dieser entblößt darstellen läßt *). Nach hinten ist die Verbindung fester, und wieder vorn am Orbiculus ciliaris, der erst unten beschrieben wird. Auch die Vasa ciliaria, welche durch die Sklerotika zu der Aderhaut gehen, halten beide Häute zusammen. Die auswendige Fläche der Aderhaut selbst ist braun, indem das Zellgewebe, das ihre Gefäße verbindet, eine solche Farbe hat †).

*) Bei manchen Säugethieren, z. E. Ochsen, Schweinen, ist dieses Zellgewebe viel fester, und verbindet beide Häute genauer.

†) Im Mohrenauge ist diese Fläche mit einem schwarzen klebrigten Safte bedeckt. WALTER *de venis oc.* p. 22.

§. 1502.

Die inwendige Fläche dieser Haut liegt dicht an der Nervenhaut, so daß die Chorioidea diese Haut umgiebt.

Sie ist mit einem schwarzen Schleime (*pigmentum nigrum*) überzogen, und erscheint, wenn dieser ist abgespült worden, bräunlich, an jungen Kindern röthlich. Der hinterste Theil dieser Fläche, welcher das Loch (§. 1500.) umgiebt, ist weiß, zeigt sich wie ein weißer Ring, hat auch nichts jenes schwarzen Schleims. Man sieht auf dieser Fläche, wenn man sie unter dem Vergrößerungsglase betrachtet, ein sehr feines, weißes, durchsichtiges **Plättchen** (*tapetum* chorioideae) †), und wenn man die Aderhaut in Wasser hängt, so zeigen sich an demselben zarte weisse Flocken. Wenn die Aderhaut mit gefärbter Materie glücklich ist ausgespritzt worden, so sieht man dieses Plättchen überall gefärbt, z. E. bei rother Farbe der Materie als eine überall rothe Fläche, und vergrösſert als ein Netz zarter Gefäßchen, die in unzähligen Verbindungen zusammenlaufen, so daß zwischen ihnen kleine eckigte Zwischenräume sind. Auch die Flocken werden durch eine glückliche Einspritzung mit gefärbt *), und sind daher wahrscheinlich feine Enden der Gefäße. Nach hinten und nach vorn zu nimmt dieses Netz ab, wird weniger dicht, so daß die Zwischenräume größer werden, und am vordersten Theile fehlt es ganz.

†) Eigentlich wird dieses Plättchen nur in Thieren, in denen es sich von der Aderhaut absondern lässet, *Tapetum* genannt. Analogisch kann man aber auch dem Plättchen im Menschenauge diesen Namen geben.

*) Hr. Prof. Walter hält diese Flecken für zerrissene Venen der Aderhaut. (*de venis oc.* p. 30.)

§. 1503.

Der hinterste Theil der Aderhaut, an dem Loche, das den Sehnerven einläßt, ist mit der Sklerotika, und mit der weichen Hirnhaut der Sehnerven durch kürzeres und dichteres Zellgewebe genauer verbunden. Allein keinesweges ist die Aderhaut, wie ehedem einige irrig

behauptet haben, eine Fortsetzung der weichen Hirnhaut des Sehnerven; sondern diese geht, wie es oben gelehrt worden, ausserhalb der Aderhaut auf der inwendigen Fläche der Sklerotika fort: die Aderhaut fängt an dem genannten Loche erst an, und kann nach einiger Maceration, wenn man behutsam das erweichte Zellgewebe löset, und die Vasa ciliaria postica zerschneidet, ohne Verletzung von der weichen Hirnhaut abgesondert werden †).

†) Bei diesem Versuche erscheint die Verschiedenheit der Aderhaut von der weichen Hirnhaut dann am deutlichsten, wenn man zuvor die Aderhaut eingespritzt hat.

§. 1504.

Die Aderhaut ist eine dünne weiche Haut, welche aus einer Menge feiner dicht an einander liegender Blutgefäße besteht, die durch ein zartes Zellgewebe, das im Embryo weiß, im Erwachsenen braun ist, mit einander verbunden sind. In einem frischen Auge erscheinen diese Gefäße mit Blut, und wenn man ein Auge mit gefärbter Materie glücklich eingespritzt hatte, mit dieser angefüllt; und desto zahlreicher, je jünger der Körper ist. Schwarze Fasern, welche einige in dieser Haut angegeben haben, sieht man, wenn die Gefäße durch Einspritzung deutlich gemacht werden, in den Zwischenräumen derselben nicht.

§. 1505.

Die **Blutgefäße** sind theils Schlagadern, theils Venen; und Zweige derer, welche *Vasa ciliaria* heißen. Um die Lage und den Gang derselben zu bestimmen, wollen wir den vordern und den hintern Theil der Aderhaut unterscheiden.

Diejenigen Venae ciliares, welche *Vasa vorticosa* heissen, durchbohren die Sklerotika in der hintern Hälfte des Auges schief, vorwärts gehend und allmälig der Axe des Auges sich nähernd, so daß sie an die auswendige

Fläche der Aderhaut gelangen. Sie gehen in der vordern Hälfte dieser Fläche vorwärts, und die **größeren** derselben (vasa vorticosa *maiora*) vertheilen sich büschelförmig in viele divergirende Aeste, deren einige vorwärts zu dem vordersten Theile dieser Fläche der Aderhaut, theils auch zur Iris, andere gekrümmt seitwärts, andere noch mehr gekrümmt erst seitwärts, dann rückwärts zu dem hintern Theile dieser Fläche der Aderhaut fortgehn, wo dann Zweige derselben zwischen den Arteriis ciliaribus posticis sind. Die **kleineren** (vasa vorticosa *minora*) vertheilen sich auf ähnliche Weise, mit feinen und minder zahlreichen Aesten.

Die *Venae* ciliares *posticae* durchbohren die Sklerotika an ihrem hintern Theile, und gehen in dem hintern Theile der Aderhaut vorwärts, so daß sie theils zwischen den Vasis vorticosis zu dem vordern Theile derselben gelangen, theils Zweigen der Vasorum vorticosorum entgegenkommen und sich mit ihnen vereinigen.

Einige kleine Zweige der *Venarum* ciliarium *anteriorum*, welche zur Iris gelangen, gehen zum vordern Theile der Aderhaut zurück, und verbinden sich mit den genannten venösen Gefäßen.

Die *Arteriae* ciliares *posticae* durchbohren die Sklerotika an ihrem hintern Theile, in der Nähe des Sehnervens, und vertheilen sich im hintern Theile der Aderhaut, unter sehr spitzigen Winkeln, so daß ihre Zweige, mit den zurückgehenden Zweigen der Venarum vorticosarum und den Zweigen der Venarum ciliarium posticarum gemischt, fast parallel vorwärts gehn, und sich vielfältig mit einander verbinden. Nahe am Orbiculus ciliaris sind ihre Verbindungen zahlreicher. Die meisten ihrer Zweige verbergen sich am vordern Theile der Aderhaut unter die Venas vorticosas, so daß hier die Venae vorticosae, welche an der auswendigen Fläche liegen, die an der inwendigen liegenden Schlagaderzweige bedecken; doch bleiben

auch einige an der auswendigen Fläche, und gehen zwischen den Zweigen der Venarum vorticosarum vorwärts, theils bis zur Iris, fort. Die meisten Arteriae ciliares posticae gehen in das Corpus ciliare.

Einige kleine Zweige der *Arteriarum* ciliarium *anticarum*, welche zur Iris gelangen, geben zum vordern Theile der Aderhaut zurück, und verbinden sich mit den posticis in derselben.

Jedes ganze Stämmchen einer Arteriae ciliaris tritt in ihr Loch auf der auswendigen Fläche der Sklerotika, und geht in derselben in einen Plexus pampiniformis über, aus dem mehr oder weniger kleine Zweige durch eben so viele Löcher in der inwendigen Fläche der Sklerotika herauskommen, und zu der Aderhaut ꝛc. gehn †).

†) Wrisberg not. 144. ad Hall. *pr. lin. phys.*

§. 1506.

In dem kurzen Zellgewebe der Sklerotika und der Aderhaut gehen die *Arteriae* ciliares *longae*, die *Venae* ciliares *longae*, gemeiniglich an jeder Seite eine Schlagader und eine Vene, zur Iris fort, ohne daß die Aderhaut von ihnen Zweige erhält.

Die Blutgefäße des Auges sind hier stückweise angegeben, bei den Theilen, durch welche, und denen, zu welchen sie gehen. Unten im Buche von den Adern werden alle Aeste der *Arteria ophthalmica* und der *Venarum ophthalmicarum* genealogisch beschrieben.

§. 1507.

In demselben Zellgewebe gehen im ganzen Umfange der Aderhaut zwischen ihr und der Sklerotika die *Nervi ciliares* zur Iris fort, ohne Fäden zur Aderhaut abzugeben.

§. 1508.

Ruysch und nach ihm mehrere, haben angenom-

men, daß die Aderhaut aus zwoen Platten bestehe, und man hat die innere dieser Platten mit dem Namen der Ruyschischen Haut (*membrana* RUYSCHII) belegt, indem man der äussern den Namen der Chorioidea gelassen hat *). Diese Meinung hat fürs erste deswegen Wahrscheinlichkeit, weil am vordern Theile der Aderhaut (§. 1505.) andere Gefäße (vasa vorticosa) auf der auswendigen, und andere (arteriae ciliares posticae) auf der inwendigen sich zeigen. Allein am hintern Theile sind doch die zurückgehenden Zweige der Vasa vorticosa und die Arteriae ciliares posticae unter einander gemischt, und dieselben Artériae ciliares posticae, welche am hintern Theile der Aderhaut auf ihrer auswendigen Fläche sich zeigen, zeigen sich fortgesetzt am vordern Theile derselben, (von den Vasis vorticosis auswendig bedeckt) auf ihrer inwendigen Fläche, so daß man diese Schlagadern zerschneiden müßte, um den vordern Theil der Aderhaut künstlich in zwo Platten zu trennen. Auch gehen Zweige der Vasa vorticosa auf die inwendige Fläche. Es lassen sich nicht einmal am vordern Theile der Aderhaut eine äussere und innere Platte unterscheiden, die natürlich von einander verschieden und nur mit Zellgewebe verbunden wären, noch weniger aber durch anatomische Zubereitung wirklich von einander sondern, obwohl vielleicht kleine Stückchen eines größeren Vas vorticosum von der Aderhaut sich mögten abnehmen lassen, ohne die bedeckten Arterias ciliares posticas zu verletzen. — Fürs andere hat nun freilich diese Meinung deswegen Wahrscheinlichkeit, weil man an der inwendigen Fläche der Aderhaut jenes flockige Plättchen (tapetum) (§. 1502.) wahrnimmt. Allein man kann dieses Plättchen im Menschenauge nicht von der Aderhaut trennen, und es scheint auch nicht nur durch Zellgewebe der Aderhaut angeheftet zu sein, sondern mit ihr zusammenzuhängen **).

*) Fr. Ruysch in s. *ep. problemat.* 13. Amst. 1700. Schon

vorher hatte Guenelloni (Morgagn. *ep.* 67. §. 3. Heist. *de chorioid.* §. 7.) zwo Platten angegeben. Hovius (*de circulari humorum ocularium motu.* Trai. 1702. 4.) nahm gar fünf Platten der Aderhaut an.

**) Zinn (*de oc. hum.* p. 45.) sagt: *tapetum illud ex ipsa altera* (chorioidea) *pronasci, eiusque substantiae continuari, facile apparet.* —

§. 1509.

Den vordern Theil der Aderhaut, welcher der Hornhaut sich nähert, umgiebt ein **weisser Ring** (*orbiculus ciliaris* s. ligamentum ciliare) *), welcher platt und schmal ist und aus kurzem festen dichten Zellgewebe besteht. Er liegt zwischen der Aderhaut und der Sklerotika so, daß sein vorderer Rand an den Rand der Hornhaut gränzt. Er ist überall von gleicher Breite, so daß sein hinterer und vorderer Rand einander parallel sind. Da er am vordern Theile des Auges liegt, wo die Weite desselben abnimmt, so ist sein hinterer Rand, der etwas weiter nach hinten und von der Augenaxe entfernter liegt, etwas größer, als sein vorderer, der etwas weiter nach vorn und der Axe näher liegt. Er ist hinten dünner, nach vorn wird er allmälig dicker, so daß er die Aderhaut von der Sklerotika allmälig weiter entfernt. Er verbindet beide Häute viel genauer zusammen, als sie hinter ihm verbunden sind, doch sitzt er selbst an der Aderhaut viel fester, als an der Sklerotika, und bleibt an jener, wenn man nach einiger Maceration diese Häute ganz von einander abzieht. Er befestiget auch das Corpus ciliare, und die Vasa ciliaria antica und longa, indem sie zur Iris gehn.

*) Der Name: *Ligamentum* ciliare, ist zweideutig, indem manche unter demselben das *Corpus* ciliare verstehen.

§. 1510.

Die Aderhaut gelangt nicht bis zur inwendigen Fläche

der Hornhaut; sondern innerhalb dieses Orbiculi ciliaris weicht die Aderhaut allmälig von der inwendigen Fläche der Sklerotika ab, wendet sich vom Umfange zu der Axe des Auges, legt sich hinter der Iris an die vordere Fläche des Glaskörpers um die Kristallinse her, und faltet sich zusammen. So entsteht der **gefaltete Ring** oder **Faltenkranz** (*corpus ciliare* s. ligamentum ciliare s. tunica ciliaris).

Io. Godofr. ZINN *de ligamentis ciliaribus.* Goetting. 1753. 4.

§. 1511.

Das *Corpus ciliare* ist also der vorderste Theil der Aderhaut, in welchem sie sich endiget (§. 1500.) Es hat die Gestalt eines platten Ringes, welcher so sich vorwärts und nach der Axe des Auges lenkt, und allmälig enger wird, daß sein auswendiger Rand, an dem er mit der Aderhaut unmittelbar zusammenhängt, größer ist, weiter nach hinten und von der Augenaxe entfernter liegt, sein inwendiger Rand, mit dem er sich endiget, viel kleiner ist, weiter nach vorn und der Augenaxe näher liegt. Seine Ränder sind kreisförmig, und der inwendige umgiebt eine große kreisrunde Oeffnung, welche so liegt, daß die Augenaxe durch ihre Mitte geht. An der Nasenseite ist er etwas schmaler, als an der Schläfenseite. Seine auswendige Fläche ist sowohl in der Länge, (in der Richtung, welche den Rändern parallel geht) als in der Breite, convex, seine inwendige in denselben Richtungen concav.

§. 1512.

Der hintere Theil dieses Ringes ist schlicht, nicht gefaltet; der vordere besteht aus ohngefähr siebenzig schmalen **Falten** (*processus ciliares* s. *plicae* corporis ciliaris s. fibrae pallidae), welche, dicht an einander liegend,

vom hintern Theile des Ringes gegen den inwendigen Rand, wie Stralen, convergiren, und schmale Vertiefungen (valleculae) zwischen sich haben. Diese Falten entstehen aus kleineren Fältchen (*radiculae* plicarum), welche im hintern ungefalteten Theile anfangen, und deren zwo oder drei sich in eine größere convergirend vereinigen. Auf der inwendigen Fläche sind diese Falten erhabener, auf der auswendigen weniger erhaben. Im Fortgange werden diese Falten allmälig dicker und treten dichter zusammen, und am inwendigen Rande des Corpus ciliare endigen sie sich in stumpfe Enden, welche zusammen diesen Rand ausmachen, und die Oeffnung des Corpus ciliare umgeben. Sie sind nicht alle von ganz gleicher Länge und Dicke; doch ragen die stumpfen Enden derselben alle gleich weit nach innen, so daß sie in **einer** Kreislinie stehn.

§. 1513.

Das ganze Corpus ciliare ist, sowohl in den Falten, als in den Zwischenräumen, ein wenig runzlich und flockigt. Ein solches Plättchen, als die übrige Aderhaut auf ihrer inwendigen Fläche hat (§. 1502.), ist hier nicht. Die einzelnen Falten bestehen aus einer Menge Blutgefäße, die eine glückliche Einspritzung unter dem Vergrößerungsglase deutlich zeigt. In jede Falte treten viele Aeste der Arteriarum ciliarium posticarum aus dem vordern Theile der Aderhaut zusammen, gehen längs der Falte vielfältig mit einander verbunden, flach geschlängelt, bis zum stumpfen Ende derselben fort, an dem sie endlich in kurzen Bogen wieder rückwärts, und wahrscheinlich in Venen übergehn. Besonders zeichnet ein etwas größeres Blutgefäßchen sich aus, das am erhabenen Rande einer jeden Falte fortgeht, und am stumpfen Ende mit einem andern sich verbindet, das im anliegenden Zwischenraume herzugekommen ist. — Uebri=

gens findet man in diesem Theile keine Spur von Fleischfasern, welche einige angenommen haben, um daraus eine angenommene Bewegung der Krystallinse zu erklären. Auch erhält das Corpus ciliare von den Nervis ciliaribus **keine Nerven.**

§. 1514.

Die auswendige Fläche des Corpus ciliare, so weit sie frei liegt (§. 1515.), und die inwendige, sind mit eben solchem **schwarzem Schleime** (*pigmentum nigrum*) überzogen, als die übrige inwendige Fläche der Aderhaut; auf der inwendigen Fläche ist dieser Schleim dicker und fester. Auf der inwendigen Fläche ist der hintere ungefaltete Theil ganz einfärbig schwarz, überall mit diesem Schleime bedeckt; der vordere gefaltete Theil ist gestreift, weil hier der schwarze Schleim nur in den Zwischenräumen der Falten liegt, und die Falten weiß erscheinen, da sie nicht von ihm bedeckt sind. Wenn dieser Schleim ganz ist abgespült worden, so erscheint das Corpus ciliare grau, am vordern Theile weiß.

§. 1515.

Das Corpus ciliare liegt hinter der Iris an der Corona ciliaris der vordern Fläche des Glaskörpers, um die Krystallinse her, so daß seine Oeffnung (§. 1511.) hinter der Oeffnung der Iris (pupilla) und vor der Krystallinse steht. Doch ragt sein inwendiger Rand nicht so weit nach der Axe des Auges, als der inwendige Rand der Iris, auch dann, wenn die Oeffnung dieser erweitert ist. Seine auswendige Fläche wird an seinem hinteren Theile vom Orbiculus ciliaris bedeckt; vor dem vorderen Rande desselben hängt diese Fläche mit der hinteren Fläche der Iris zusammen, übrigens aber liegt der vordere Theil der auswendigen Fläche frei hinter der hinteren Fläche der Iris. Seine inwendige Fläche liegt

größtentheils vor der vordern Fläche des Glaskörpers, und ist mittelst des schwarzen Schleimes, der sie bedeckt (§. 1514.), an der Corona ciliaris des Glaskörpers angeheftet, so daß sie nur nach einiger Maceration leicht von derselben losgeht. Der vorderste oder dem inwendigen Rande nächste Theil der inwendigen Fläche liegt vor dem Rande der Krystallinse, so daß sie diesen und einen kleinen Theil der vordern Fläche derselben bedeckt. Doch liegen die stumpfen Enden der Processus ciliares frei auf diesem Rande der Linse, ohne an ihr angeheftet zu sein (contigui, non nexi).

Laur. Heister (S. I. S. 30.) *de tunica oculi choroidea.* Harderovic. 1708. Dein aucta resp. Io. Sigism. Leinker. Helmst. 1746. 4.

Beschreibung der Aderhaut, der Iris, des Corpus ciliare, der Blutgefäße des Auges, — meist noch mangelhaft. In der vermehrten Ausgabe Widerlegung der Meinung des Mariotte, daß die Aderhaut der Sitz des Gesichtes sei.

§. 1516.

Zwischen dem Rande der Sklerotika, da, wo sie zur Hornhaut geht, und dem Corpus ciliare, liegt ein Kanal (*canalis* Fontanae), welcher sich kreisförmig mit dem Corpus ciliare parallel gekrümmt längs dem ganzen Rande der Sklerotika herum erstreckt. Er ist dreieckigt prismatisch, mit einer Fläche gegen die Sklerotika, mit dem gegenüberliegenden Winkel gegen das Corpus ciliare gewandt. Er ist allenthalben geschlossen, und enthält etwas durchsichtige Feuchtigkeit. Hie und da sieht man in ihm einiges zartes Zellgewebe †).

Felix Fontana (II. S. 11.) *traité sur le venin de la vipère* — — —; on y a joint — — — et *la description*

d'un nouveau canal de l'oeil. II. Florence, 1781. Deutsch: Berlin 1787. 4.

Enthält einen im Jahr 1778 an Hrn. Prof. Murray in Upsala von dem Verf. geschriebenen Brief, in welchem er diesen Kanal, den er 1774 entdeckt hat, beschreibt. Hr. Prof. Murray hat nachher folgende umständlichere Beschreibung dieses Kanales herausgegeben:

Adolph Murray (I. S. 59.) *descriptio anatomica canalis cuiusdam in interiori substantia corporum ciliarium oculi nuper observati.* In *nov act. Upsal.* III.

†) In Menschenaugen ist es sehr schwer, diesen Kanal zu zeigen, leichter in Ochsenaugen.

Die Regenbogenhaut.

§. 1517.

Die Regenbogenhaut (*iris* s. vvea, tunica caerulea apud Galen.) †), welche bei einigen auch der Stern, bei andern die Blendung heißt, liegt am vordern Theile des Auges hinter der Hornhaut, hat einen kreisrunden Umfang, und in ihrer Mitte eine kreisrunde Oeffnung, welche man die Sehe (*pupilla*) nennt *). Man unterscheidet daher an ihr einen auswendigen Rand, der an ihrem Umfange liegt, und einen inwendigen Rand, der die Sehe umgiebt; eine vordere und eine hintere Fläche.

†) Der Name: Regenbogenhaut (*iris*) bezieht sich auf die farbigte Beschaffenheit ihrer vordern Fläche. Der Name: Traubenhaut (*vvea*), den sie mit der Aderhaut gemein hat (§. 1500), bezieht sich wahrscheinlich auf die dunkle Farbe der mit schwarzem Schleime überzogenen hintern Fläche. Eigentlich wird der Name: *Iris*, nur für die vordere, der Name: *Vvea*, nur für die hintere Fläche gebraucht. Doch kommen auch oft diese Namen ohne Unterschied für die ganze Haut vor.

*) Bei einigen heißt auch die Sehe: der Stern.

§. 1518.

Beide Ränder der Iris sind kreisrund, doch nicht völlig einander parallel, so daß sie an der Nasenseite etwas schmaler ist, als an der Schläfenseite. Beide Flächen der Iris scheinen im natürlichen Zustande gerade, nicht gekrümmt, wenigstens scheint eine Krümmung, welche einige angenommen haben, so daß die vordere Fläche convex, die hintere concav wäre, nur sehr unbeträchtlich zu sein. Freilich aber erhält die Iris eine vorn gewölbte Gestalt, wenn man ein todtes Auge von den Seiten drückt, so daß die Krystallinse vorwärts gedrängt den mittleren Theil derselben vorwärts treibt.

§. 1519.

Der auswendige Rand der Iris liegt am Rande der Hornhaut, und hängt vorn mit demselben, hinten mit der auswendigen Fläche des Corpus ciliare zusammen. Uebrigens liegt die ganze Iris frei, ohne mit irgend einem Theile des Auges zusammenzuhängen, und ist sowohl vorn, als hinten, mit der wäßrigen Feuchtigkeit umgeben, in der sie gleichsam schwimmt, und sich ungehindert bewegen kann. Ihre vordere Fläche liegt hinter der Hornhaut, wie das platte Zifferblatt einer Uhr hinter dem sphäroidischen Uhrglase, so daß man die Iris hinter der Hornhaut erblickt, aber von ihr entfernt, indem zwischen beiden der vordere Theil der wäßrigen Feuchtigkeit liegt, und desto weiter von ihr entfernt, je näher an der Sehe, weil die Hornhaut eine gewölbte Gestalt hat. Ihre hintere Fläche liegt theils, dem Umfange näher, vor dem Corpus ciliare, theils, der Sehe näher, vor der Krystallinse, doch von beiden ebenfalls ein wenig entfernt, und durch den kleinen hinteren Theil der wäßrigen Feuchtigkeit von ihnen getrennt. Der inwendige Rand und die von ihm umgebene Sehe liegen vor der Mitte der Krystallinse hinter der Mitte der Hornhaut.

§. 1520.

Die **vordere Fläche** dieser Haut (*iris* proprie sic dicta) ist gestreift, so daß feine Streifen, wie Stralen, vom Umfange gegen die Sehe gehn. Diese Streifen sind gerade, wenn die Iris ausgedehnt, (die Sehe verengert ist,) geschlängelt, wenn die Iris zusammengezogen (die Sehe erweitert) ist. Dicht am Umfange der Iris unterscheidet man eine geschlängelte aus mehreren zusammenhängenden Bogen zusammengesetzte, im Ganzen dem Umfange parallele, und kreisförmige Linie, die der **grössere Kreis** (*circulus* maior) der Iris heißt. Von diesem Kreise gehen Streifen gegen die Sehe zu; manche dieser Streifen verbinden sich, einige, indem sie sich theilen (bifurcatae), mit benachbarten Streifen, nahe an der Sehe in Bogen, die gegen die Sehe convex sind: diese Bogen zusammengenommen nennt man den **kleineren Kreis** (*circulus* minor). Dieser Kreis ist aber nicht ganz, nämlich nicht überall zusammenhängend, auch verbinden sich die Streifen an einigen Stellen mit den nächsten, an andern mit entfernteren; an einigen Stellen weichen zwo dicht an einander liegende Streifen von einander ab, zur Verbindung mit anderen, ohne sich mit einander zu verbinden. Von der Gegend dieser Bogen gehen ferner Streifen, theils aus den Bogen, theils als Fortsetzungen der Streifen, die vom größeren Kreise kommen und nicht in Bogen sich vereinigen, zum Rande der Sehe hin. — Der Theil der Iris zwischen dem größeren und dem kleineren Kreise heißt der **größere Ring** (*annulus* maior) derselben; der, welcher zwischen dem kleineren Kreise und dem Rande ist, heißt der **kleinere Ring** (*annulus* minor). Dieser ist viel schmaler, als jener, und wegen der verschiedenen Krümmung und Lage der Bogen des kleineren Kreises von sehr ungleicher Breite. An Augen, welche in Branntwein gelegen haben, zeigt sich

die Gränze des größeren und kleineren Ringes wie ein geschlängeltes Fältchen.

§. 1521.

Die vordere Fläche der Iris ist zugleich farbigt, bei verschiedenen Menschen von verschiedener Farbe, grau, blau, grün, gelb, braun, und aus jeder dieser Farbe bei verschiedenen Menschen von mancherlei Nüance. Die helleren Farben der Iris scheinen in den kälteren, die dunkleren in den wärmeren Klimaten zu Hause zu sein; im Negerauge ist die Iris einfarbig dunkelbraun; wahrscheinlich tragen Wanderungen und Mischungen der Nationen und einzelner Menschen dazu bei, diese Farben aus den Gegenden, in denen sie ursprünglich zu Hause sind, in andere zu versetzen. Daß bei der Verschiedenheit der Farbe dieser Haut sehr viel auf die Fortpflanzung von Aeltern auf Kinder ankomme, lehren die häufigen Exempel, in denen einzelne Arten dieser Farben erblich werden, und gewissen Familien eigen sind. In unsern Gegenden sind izt mancherlei Farben, obwol die blaue und graue am häufigsten sind.

§. 1522.

In einer und derselben Iris unterscheiden sich gemeiniglich die einzelnen Streifen von einander durch verschiedene Nüancen einer Farbe, in einigen Fällen auch durch verschiedene Farben †). Der kleine Ring ist gemeiniglich von dunklerer Nüance, als der große; in einigen Fällen sind auch beider Ringe Farben verschieden ††). — Ein Mensch hat gemeiniglich gleiche Farbe der Iris in beiden Augen; doch giebt es auch Menschen, in denen die Farben in beiden von einander verschieden sind.

†) So sind z. E. in manchen Augen dunkelblaue und hellblaue, braune und gelbe, blaue und weisse — Streifen mit einander gemischt. — In Mohrenaugen ist die Iris meist einfärbig und dunkelbraun. Sömmerring Verschiedenheit des Negers. §. 7.

††) In einigen Augen ist z. E. der große Ring blau, der kleine gelb.

§. 1523.

Diese farbigte Beschaffenheit der Iris scheint zum Theil von zarten Flocken abzuhängen, (welche sich zeigen, wenn man sie frisch in Wasser hängt) indem nach deren verschiedenen Eigenschaften, (Richtung, Größe, Gestalt, Dichtigkeit, Glätte,) die Lichtstralen verschiedentlich zurückgeworfen werden. Denn die Farbe vergeht, sobald Weingeist die Flocken zusammenzieht, sobald Anfüllung der Blutgefäße in der Iris diese Flocken ändert, sobald Fäulniß sie auflöset. Doch scheint auch der schwarze Schleim an der hintern Fläche der Iris dazu beizutragen, indem die Farbe gar viel verliert, wenn man diesen abgenommen hat. Vielleicht kommt hier auch viel auf die größere oder geringere Dicke der Iris an, ob dieser schwarze Schleim mehr oder weniger durchscheint, um dunklere oder hellere Nüance zu geben.

§. 1524.

Die hintere Fläche dieser Haut (*uvea* proprie sic dicta) ist nämlich mit solchem **schwarzen Schleime** (*pigmentum nigrum*) überzogen, als die innere Fläche der Aderhaut (§. 1502.), der aber hier dicker und fester ist. Wenn dieser weggenommen ist †), so zeigt sie ebenfalls Streifen, welche wie Stralen, von ihrem Umfange, an dem sie hinten mit dem Corpus ciliare zusammenhängt, gegen die Sehe gehn. Es hat fast das Ansehen, als ob diese Streifen, welche von denen der vordern Fläche verschieden sind, am Umfange der Iris aus den Processibus ciliaribus entspringen. In der Gegend nahe an der Sehe, in welcher an der vordern Fläche der kleinere Ring liegt, werden diese Streifen feiner, so daß man sie nur bei sehr genauer Besichtigung und mit gutem oder nur mit bewaffnetem Auge deutlich wahrnehmen kann. Uebrigens ist diese hintere

Fläche nicht, wie die vordere, farbigt, sondern (wenn sie von dem schwarzen Schleime entblößt worden,) weiß.

†) S. unten den Abschnitt vom schwarzen Schleime.

§. 1525.

Die Iris ist eine dünne weiche Haut, welche aus Blutgefäßen und Nerven besteht, die mit einem feinen Zellgewebe verbunden sind. Jene Streifen sind großentheils Blutgefäße, wie eine glückliche Einspritzung zeigt, theils aber wahrscheinlich auch Nerven. Wenn man die Blutgefäße der Iris sehr glücklich angefüllt hat, so bleiben doch noch viele weisse Streifen zwischen denselben übrig.

§. 1526.

Die Blutgefäße der Iris sind meist Aeste der Arteriarum ciliarium longarum und anticarum.

Von den Schlagadern zuerst. Die *Arteriae* ciliares *longae*, deren gemeiniglich zwo, auf jeder Seite des Auges eine, sind, durchbohren die Sklerotika an ihrem hintern Theile, in schiefer Richtung, so daß sie allmälig zur inwendigen Fläche dieser Haut und zugleich weiter vorwärts kommen. Sie gehen dann, in dem Zellgewebe zwischen der Sklerotika und der Aderhaut, gerade vorwärts zum Orbiculus ciliaris. Jede derselben theilt sich, von diesem bedeckt, unter einem großen spitzigen Winkel in zween Aeste, deren einer aufwärts, der andere abwärts geht, so daß beide zugleich schräg vorwärts weichen und dem Rande der Iris sich nähern. Die oberen Aeste beider kommen von beiden Seiten am obern Theile des Auges einander entgegen, und die unteren eben so am untern Theile; doch gehen sie nicht in einen eigenen Kreis zusammen, sondern endigen sich alle viere in den größeren Kreis der Iris. Auch geben diese Aeste, ehe sie den Kreis erreichen, kleinere Aeste von ihrer vorderen Seite ab, welche gerade vorwärts zum großen Kreise gehn.

Die *Arteriae* ciliares *anticae* durchbohren die Sklerotika an ihrem vordern Theile, in der Gegend des Orbiculus ciliaris, und gehen vorwärts zum Umfange der Iris auf deren vordere Fläche fort. Dicht am Umfange der Iris theilt sich jede derselben, und giebt zween Seitenäste, nach jeder Seite einen, die vom Stamme in einem rechten Winkel abgehn. Die meisten geben auch zwischen den beiden Seitenästen einen **mittleren Ast**, der als Fortsetzung des Stammes gerade gegen die Sehe zu fortgeht. Jeder Seitenast geht mit dem benachbarten der nächsten Schlagader, der ihm entgegen kommt, zusammen, und so verbinden sich alle Seitenäste in den **großen** geschlängelten **Kreis** (*circulus* maior) (§. 1520). Zu der äussern Seite desselben kommen jene vier großen Aeste der langen Schlagadern, und die kleineren Aeste derselben, und vereinigen sich mit ihm. Wenige kleine Aeste gehen aus diesem großen Kreise rückwärts zur Aderhaut. Viele Aeste, theils jene mittleren Aeste, welche Fortsetzungen der Stämme sind, theils Aeste, welche aus den Bogen des großen Kreises entspringen, gehen, wie Stralen, convergirend gegen die Sehe hin. Einige derselben gehen gerade und ohne Verbindung mit andern bis zum Rande der Sehe; einige verbinden sich ohnweit der Sehe in Bogen, meist zwo und zwo. Diese Bogen machen zusammen den **kleinen Kreis** (*circulus* minor) (§. 1520.) aus, der aber nicht ganz ist, weil nicht alle diese Bogen mit einander verbunden sind. Von diesen Bogen gehen dann ferner Aeste, mit denen des großen Kreises, die ohne Verbindung hierher kommen, convergirend zum Rande der Sehe hin.

Auch einige kleine Aeste von den *Arteriis* ciliaribus *posticis*, die nicht in die Processus ciliares gehen, kommen aus der Aderhaut zur Iris her.

Mit den **Venen** verhält es sich fast auf gleiche Weise. Die *Venae* ciliares *longae*, deren gemeiniglich zwo, eine an jeder Seite, sind, durchbohren ebenfalls die Sklerotika

an ihrem hintern Theile, und gehen in dem Zellgewebe zwischen der Sklerotika und der Aderhaut, so daß jede dieser Venen einen Nervus ciliaris begleitet, gerade vorwärts, bis zum Orbiculus ciliaris, von welchem bedeckt sie sich fast eben so, als die Schlagadern vertheilen.

Die *Venae* ciliares *anticae* durchbohren die Sklerotika an ihrem vorderen Theile, und gehen zur Iris fort. Allein sie vereinigen sich nicht so, wie die Schlagadern, und ein *Circulus venosus*, wie jener *arteriosus*, ist nicht vorhanden.

Auch kommen einige Zweige der *Venarum vorticosarum* aus der Aderhaut zur Iris her.

§. 1527.

Kein Theil des menschlichen Körpers hat nach Verhältniß seiner Masse so viel **Nerven**, als die Iris, indem alle *Nervi ciliares*, ohne einen Faden in die Chorioidea abzugeben, in die Iris gehn. Diese *Nervi ciliares*, deren mehrere sind, durchbohren die Sklerotika theils nahe am Sehnerven, theils weiter davon entfernt, ebenfalls in schiefer Richtung, so daß sie zugleich vorwärts und zur inwendigen Fläche der Sklerotika kommen. Sie gehen im ganzen Umfange der Aderhaut, in dem Zellgewebe zwischen ihr und der Sklerotika, gerade vorwärts zum Orbiculus ciliaris. Jeder Nerve theilt sich am Orbiculus in zween Aeste, welche vom Orbiculus bedeckt, am Umfange der Iris, sich weiter in feine platte Fäden vertheilen, die an der vordern Fläche derselben zwischen den Gefäßen gegen den kleinen Kreis der Iris fortzugehen scheinen, aber zu weich und zu fein werden, um mit Augen und Werkzeugen verfolgt werden zu können.

§. 1528.

Die Iris ist **beweglich**, so daß sie schmaler werden, also die Sehe erweitern kann, und hingegen breiter werden, also die Sehe verengern kann. Je mehr die Iris

verschmälert ist, desto mehr sind ihre Streifen geschlängelt, je mehr sie ausgebreitet ist, desto mehr sind sie gerade gezogen. Die **Erweiterung** der Sehe erfolgt, wenn das Auge aus einem helleren Orte in einen dunkleren gelangt; bei umgekehrter Veränderung erfolgt **Verengerung** der Sehe. Die Sehe wird desto mehr erweitert, je **weniger Licht**, und desto mehr verengert, je **mehr Licht** auf das Auge fällt. Diese Einrichtung hat augenscheinlich darin ihren Nutzen, daß die Menge der Lichtstralen, welche in die Höhle des Auges zu der Nervenhaut kommen, abgemessen, gemehrt und gemindert werden könne. In helleren Orten wird die Sehe verengert, um zu verhüten, daß nicht zu viele Stralen ins Auge kommen, welche blenden, der Nervenhaut durch zu heftige Reizung schaden würden; in dunkleren wird sie erweitert, um mehrere Lichtstralen ins Auge zu lassen.

§. 1529.

Ohne Zweifel erfolgt die Verengerung der Sehe durch Thätigkeit der Iris, welche durch Zurückwürkung der Ciliarnerven erregt wird, wenn viel Licht auf die Nervenhaut fällt, und dieselbe in höhern Grade reizt. Um aber zu erklären, wie die Thätigkeit der Iris Verengerung der Sehe bewirken, haben einige in der Iris kreisförmige Fleischfasern angenommen, welche zwischen den Gefäßen und Nerven derselben lägen, parallel mit dem Rande der Sehe die Sehe umgäben, und die Sehe verengerten; da man aber solche Fasern nicht wirklich gefunden hat, so sucht man lieber die Erscheinung so zu erklären, daß die Schlagadern der Iris sich verengern und verlängern, wenn die Ciliarnerven auf sie wirken.

Monro giebt indessen in seiner neuesten Schrift *on the eye* wieder einen *Sphincter* iridis an, der die Pupille umgebe. Wenn dieser wirklich da ist, so wirken die Nervi ciliares auf diesen rc.

Io. Godofr. ZINN *de motu vvea.* 1757. In *comment. societat. scient. Goetting.* Tom. I.

Fel. FONTANA *dei moti dell'iride.* Lucc. 1765. 8.

Io. Fried. BLUMENBACH (S. I. Seite 41.) *de oculis leucaethiopum et motu iridis.* Goett. 1786. 4.

Fried. HILDEBRANDT *de motu iridis.* Brunsv. 1786. 8.

§. 1530.

Ist diese Haut eine einfache Haut, oder aus zwoen Platten zusammengesetzt? Sind also Iris (§. 1520.) und **Uvea** (§. 1524.) nur zwo verschiedene Flächen (superficies) einer einfachen Haut, oder zwo verschiedene Platten (laminae)? Diese Fragen lassen sich noch nicht mit völliger Gewißheit entscheiden. Soviel läßt sich behaupten, daß vom Menschenauge bis izt noch keine vollkommene Trennung dieser Haut in zwo Platten zuverlässig bekannt sei.

An Fischaugen kann man sie in zwo Platten trennen.

§. 1531.

Einige halten die Iris für eine Fortsetzung der Aderhaut, andere für eine **besondere**, von ihr verschiedene Haut. Offenbar geht die Aderhaut selbst nicht in die Iris, sondern in das Corpus ciliare über (§. 1510.); und die Iris unterscheidet sich auch von der Aderhaut sehr, theils durch die Nerven, welche sie erhält (§§. 1507. 1527.) theils durch die farbigte Beschaffenheit ihrer vordern Fläche (§. 1521.) theils durch ihre Bewegung (§. 1528). Indessen hängt der Rand der Iris hinten mit der auswendigen Fläche des Corpus ciliare zusammen (§. 1519.) und wenn die Iris im Menschenauge aus zwoen Platten bestände, so mögte man annehmen können, daß das Corpus ciliare, (indem die Processus ciliares an ihren stumpfen Enden von der inwendigen Fläche des Corpus ciliare sich auf die auswendige desselben zurückschlagen und so zur

Iris kommen,) von seiner auswendigen Fläche in die hintere Platte der Iris übergehe; diese Platte dann am Rande der Sehe sich umschlage, zur vordern Platte werde, und endlich diese sich am Rande der Hornhaut befestige.

§. 1532.

Im **Embryo** ist bis zum siebenten Monate die Sehe mit einem **Häutchen** (*membrana pupillaris*) verschlossen, das sehr dünne, viel dünner, als die Iris selbst, weißgrau, und nicht flockigt ist. Durch eine sehr glückliche Einspritzung werden Gefäße in ihm sichtbar gemacht. Es hängt am ganzen Rande der Sehe an, und füllt die Sehe gänzlich aus. Gegen die Zeit des siebenten Monats entsteht in seiner mittleren Gegend eine Oeffnung, welche allmälig größer wird, so daß zuletzt das ganze Häutchen von allen Seiten gegen den Rand der Sehe sich zurückzieht, da dann die Sehe völlig geöffnet, und keine Spur dieses Häutchens mehr übrig ist †). Wahrscheinlich dient dieses Häutchen, die Iris in der Mitte anzuspannen, damit sie könne ausgebildet werden, welches nicht würde bewirkt werden können, wenn die Iris schon anfangs, wie nachher, in der Mitte lose wäre. Die Zerreissung des Häutchens erfolgt wahrscheinlich durch übermäßige Spannung desselben, indem seine ernährenden Gefäße allmälig geschlossen werden, so daß es zu wachsen aufhört, und nun bei dem fortdaurenden Wachsthume des Auges zu klein bleibt.

†) Nach Hrn. HR. Blumenbachs Meinung machen die Gefäße dieser Haut, nachdem sie sich gegen den Rand der Sehe zurückgezogen, den inneren Ring der Iris aus. *Instit. physiol.* Ed. II. 1798. §. 262.

Ever. Iac. Wachendorf *in comm. lit. Nor.* A. 1740. hebd. 18.

Alb. de Haller *de membrana pupillari.* In *Opusc.*

p. 337. et in *Oper. min.* I. n. 18. ex *actis Upsal.* anni 1742.

Henr. Aug. Wrisberg *in nov. comm. Goett.* II.

I. Friedr. Blumenbach *in commentatt. Goetting.* VIII.

* * *

Io. Fried. Nickels *iridis anatomia physiologia, pathologia et morborum hinc oriundorum therapia.* Jena 1800. 8.

Der schwarze Schleim.

§. 1533.

An der inwendigen Fläche der **Aderhaut**, zwischen ihr und der Nervenhaut, ist eine dünne Lage eines **braunschwarzen Schleimes** (*pigmentum nigrum*), der an Augen aus frischen Leichen fester anhängt, an Augen aber, die schon einige Tage todt sind, noch mehr, wenn sie im Wasser gelegen haben, sich leicht mit warmen Wasser abwischen oder abspülen läßt. Nach hinten zu ist er dünner, und am Eingange des Sehnerven auf dem weissen Ringe der Aderhaut (§. 1502.) fehlt er ganz.

§. 1534.

Auch die inwendige Fläche des **gefalteten Ringes** (*corpus ciliare*), und die auswendige desselben, so weit sie frei liegt, nicht vom Orbiculus ciliaris bedeckt wird, sind mit solchem Schleime überzogen. An der inwendigen Fläche überzieht er den ungefalteten Theil des Corpus ciliare ganz, zusammenhängend; den gefalteten Theil nur in den Vertiefungen zwischen den Falten, die Falten selbst aber nicht. An der inwendigen Fläche desselben ist er fester und hängt fester an, als an der übrigen inwendigen Fläche der Aderhaut, besonders in den Vertiefungen zwischen den

Falten. In frischen Augen hält dieser Schleim die inwendige Fläche des Corpus ciliare und die Corona ciliaris des Glaskörpers fester zusammen *); durch anfangende Fäulniß löset er sich größtentheils von demselben, und zeigt sich in Gestalt eines Ringes (*annulus mucosus*) an der Corona ciliaris bleibend, wenn man das Corpus ciliare von demselben behutsam abgenommen hat. In den Vertiefungen zwischen den Processibus ciliaribus liegt er in Augen aus Erwachsenen fester an, so daß, auch wenn der übrige Theil bei der genannten Trennung mit der Corona ciliaris von demselben abgeht, doch der hier befindliche am Corpus ciliare bleibt, und selbst durch Abwaschen nicht leicht herauszubringen ist.

*) Wenn man in einem frischen Auge die Aderhaut mit der Nervenhaut eingeschnitten und beide vom ganzen Umfange des Glaskörpers bis zur Corona ciliaris abgezogen hat, so hängt doch das Corpus ciliare mittelst des Annulus mucosus noch so fest mit der Corona ciliaris zusammen, daß, wenn man das Corpus ciliare aufhebt, der Glaskörper daran hängen bleibt.

§. 1535.

Eben solcher Schleim überzieht auch die **hintere Fläche der Iris** (*uvea*); er ist aber hier dicker und fester, und hängt genau an derselben an, so daß die wäßrige Feuchtigkeit des Auges, ungeachtet der Bewegung dieser Haut, doch nichts davon auflösen noch abspülen kann. In Augen aus Erwachsenen geht er auch nach längerer Maceration und durch gelindes Schütteln in warmen Wasser nicht leicht los; in Kinderaugen löset er sich durch diese Hülfsmittel leichter, und als ein zusammenhängender Ring davon ab.

§. 1536.

In Kindern ist dieser Schleim überall dicker (crassius) und zusammenhaltender (spissius); je älter der Körper

wird, desto dünner und weicher wird er. Schon in Embryonen ist er völlig schwarz.

§. 1537.

In den Augen der Mohren ist dieser Schleim schwärzer und dicker *). In den Augen der Kackerlagen hingegen (Leucaethiopes †) fehlt dieser schwarze Schleim, so daß man durch die Sehe die bloßen Gefäße der Netzhaut und der Aderhaut sieht.

*) Sömmerring Versch. des Negers §. 7. und Anmerk. zur Hall. Phys. §. 74.

†) Auch in den Augen der Kackerlacken unter den Thieren, der weissen Kaninchen, weissen Mäuse, einiger weissen Hunde ꝛc.

§. 1538.

Die Natur dieses Schleimes ist noch nicht hinlänglich bekannt. Wasser, mit dem man ihn mischt, wird von ihm getrübt und braun gefärbt. In Weingeist verhärtet er zu harten Stückchen.

§. 1539.

Auch von der Bereitung dieses Schleims läßt sich nichts mit Gewißheit sagen. Vielleicht bereiten die Flocken (§. 1502.) ihn, welche auf der inwendigen Fläche der Aderhaut, auf dem Corpus ciliare, und auf der Vvea sind. Drüsen, welche Einige angenommen haben, hat die Zergliederung hier noch nicht zuverlässig erwiesen.

§. 1540.

Der Nutzen desselben ist ohne Zweifel, zu hindern, daß die Lichtstralen, welche auf die Nervenhaut fallen, nicht zurückgeworfen werden, und dem Sehen nachtheilig sind. Daher können die Kackerlacken nur in Dämmerung sehen, und sind lichtscheu, weil bei hellerem Lichte die von der hellfärbigen Oberfläche ihrer inwendigen Augenfläche

zurückgeworfenen Lichtstralen sie blenden, das Sehen ihnen hindern, und ihnen zu starke Empfindung bewirken.

Die Nervenhaut.

§. 1541.

Die dritte der Häute, welche den hintern größern Theil des Augapfels umgeben, ist die **Nervenhaut**, die gemeiniglich **Netzhaut** (tunica *retina*) †), von Einigen auch **Markhaut** genannt wird. Sie liegt concentrisch innerhalb der Aderhaut, so daß ihre auswendige Fläche an der inwendigen Fläche derselben liegt, und ihre inwendige Fläche den Glaskörper zunächst umgiebt. Die inwendige Fläche der Nervenhaut scheint frei um den Glaskörper her zu liegen, ohne durch Zellgewebe oder Gefäße mit ihm verbunden zu seyn, die Arteria centralis ausgenommen, welche aus dem Sehnerven in den Glaskörper tritt. Ob ihre auswendige Fläche mit der inwendigen der Aderhaut durch die Flocken dieser (§. 1502.) zusammenhänge, ist noch nicht hinlänglich erwiesen. Der schwarze Schleim liegt zwischen beiden Flächen, und verbindet sie einigermaßen mit einander; doch bleibt er bei der Trennung beider an der Aderhaut, und löset sich leicht von der Nervenhaut los. Da wo die Aderhaut in das Corpus ciliare übergeht, hängt die Nervenhaut an der Aderhaut fester an.

†) Der Name: Nervenhaut, scheint für diese Haut der schicklichste zu sein, weil sie größtentheils aus Nervenmark besteht. Der Name: Netzhaut (*retina*), bezieht sich auf die netzförmige Verbindung ihrer Gefäße.

§. 1542.

Sie ist eine dünne und weiche Haut †), überall von gleicher Dicke, durchaus schlicht, nirgend gefaltet, auch nicht faserigt, und besteht theils aus Nervenmark, theils aus feinen Gefäßen und Zellgewebe. Die ganze Haut an sich

selbst ist weiß; nur die Blutgefäße erscheinen vom enthaltenem Blute roth.

†) Selbst in frischen Augen muß man äusserst behutsam verfahren, um sie nur großentheils unversehrt darzustellen. Wenn die Augen nicht mehr frisch sind, und diese Haut von ihrer natürlichen Festigkeit schon verloren hat, oder weniger Behutsamkeit angewandt wird, so zerreißt sie bei dem Abziehen der Aderhaut, und bleibt theils an ihr, theils am Glaskörper hängen. Um sie gut darzustellen, tunke man ein frisches Auge so in entwässertem Weingeist unter, daß es die Hornhaut nach oben kehrt, lasse es von einem Gehülfen fest halten, und schneide behutsam die Hornhaut sammt dem nächsten Theile der Sklerotika, dann die Iris und das Corpus ciliare ringsum heraus. Man lasse dann durch Neigung des Auges und behutsames Ablösen den Glaskörper herauskugeln, so erscheint die bloße Nervenhaut am Sehnerven hängend. Will man ihren Vordertheil beschauen, so muß man das Auge umgekehrt mit dem Sehnerven nach oben im Brantwein halten lassen, und die hintere Hälfte der Sklerotika sammt der Chorioidea herausschneiden. Der Weingeist dient, die Haut zu unterstützen, auch sie fester zu machen.

§. 1543.

Sie ist einfach, und man kann wol nicht behaupten, daß sie aus zwoen Platten bestehe. Doch liegt ihr Nervenmark in einer dünnen Lage an ihrer auswendigen Fläche, und an ihrer inwendigen, dem Glaskörper zugewandten, eine dünne Lage netzförmig verbundener feiner Gefäße, die mit dünnem Zellgewebe verbunden sind, das sowohl ihnen, als dem Nervenmark, Befestigung giebt *).

*) Maceration löset das Nervenmark erst auf, und läßt das Zellgewebe mit den Gefäßen zurück.

§. 1544.

Ihr Nervenmark ist eine unmittelbare Fortsetzung des Sehnerven (§. 1566.), indem dasselbe von der Stelle, an welcher er durch das Loch in dem hintern Theile der Sklerotika und der Aderhaut an die inwendige Fläche der Ader-

haut gelangt, auf dieser Fläche bis zu dem Corpus ciliare hin ausgebreitet ist. Ihrer Weichheit und Dünnheit wegen, kann man nicht mit Gewißheit bestimmen, wo sie sich endigt *). Doch ist es offenbar, daß sie da aufhöre, wo das Corpus ciliare anfängt; denn zwischen diesem und der Corona ciliaris des Glaskörpers liegt der schwarze Schleimring (§. 1534.), und man findet doch weder zwischen dem Corpus ciliare und diesem Schleimringe, noch zwischen diesem und der Corona ciliaris eine Spur von ihr †).

*) Einige haben angenommen, daß die Nervenhaut bis zum Umfange der Linse fortgehe.

†) Wenn man nämlich von hinten durch den Glaskörper das Corpus ciliare ansieht, so erblickt man den Schleimring und die Processus ciliares ganz deutlich, ohne eine undurchsichtige Haut hinter dem Schleimringe zu bemerken. Und der Schleimring liegt offenbar am Corpus ciliare selbst; wenn er in Kinderaugen gänzlich abgelöset ist, so sieht man sowohl ihn (an der Corona ciliaris) als die inwendige Fläche des Corpus ciliare bloß.

§. 1544. b.

Auf der innern Seite der Nervenhaut liegt neben dem Eintritt des Sehnerven, an dessen äusserer Seite, gerade in der Axe des Auges, ein eirunder gelblicher Fleck, etwa eine Linie von oben nach unten hoch und anderthalb bis zwei Linien in der Queere breit, in der Mitte vertieft, daher einige ihn auch ein Loch, eine Oeffnung, nennen. An derselben Stelle scheint die Nervenhaut eine Falte zu machen, die beim Eintritt des Nerven spitzig anfängt, breiter wird, und nach aussen läuft und sich stumpf endiget. Die Glashaut hängt an dieser Stelle etwas mehr zusammen, als anderswo, und die Falte entsteht wahrscheinlich daher, erst bei der Zubereitung des Auges. Schon in neugebornen Kindern sieht man diese Falte, aber erst in zweijährigen fängt der gelbe Fleck an, sich zu zeigen: im hohen Alter scheinen Falte und Fleck schwächer zu werden.

Sömmerring hat diesen gelben Fleck 1791 entdeckt; (denn was Zinn (*de oc. hum.* p. 28. not. f.) beschreibt, ist ein perlmutterartig glänzender Fleck der Chorioidea, den man in dem Auge, nicht des Menschen, sondern anderer Säugethiere nahe bei dem Sehnerven antrifft,) Philipp Michaelis nachher bei oft wiederholter Untersuchung genauer beschrieben. Dieser hält den Fleck für die Wirkung des oft wiederholten Bildes. Im schwarzen Staar fand er die Falte auseinander gezogen, die ganze Stelle bräunlich, und in der Mitte einen ansehnlichen schwarzen Fleck, mit 4 bis 6 kleinen sternartigen schwarzen Flecken umgeben.

In andern Säugethieren hat Michaelis diesen Fleck nicht gefunden. Auch ich habe in Schweinen und Ochsen keine Spur davon angetroffen. Aber E. Home beobachtete ihn in dem Auge eines Affen (welcher Art?) (*Philos. transact.* 1798. II. p. 332. Reils Archiv für die Physiologie. IV. 3. S. 440.), auch fand er im Ochsenauge ein halbdurchsichtiges Röhrchen, welches einer Saugader ähnlich war, von der Nervenhaut, nahe am Sehnerven seinen Anfang nahm und gerade vorwärts in den Glaskörper überging. Dasselbe fand er im Schaafsauge, nur kürzer. (Wahrscheinlich die *Arteria centralis?*)

Göttingische gelehrte Anzeigen 1795. S. 415.: *Sam. Thom.* SÖMMERRING *de foramine centrali retinae humanae limbo luteo cincto.* In *commentat. Soc. Goetting. XIII.*

Philipp Michaelis über einen gelben Fleck und ein Loch in der Nervenhaut des menschlichen Auges. Im Journal der Erfindungen. 15. St. S. 3. fgg.

J. M. Wantzel Bemerkungen über die Home-schen Entdeckungen, das Loch, die Falte, und den gelben Fleck im Mittelpunkt der Netzhaut in Isenflamm's und Rosenmüllers Beiträgen zur Zergliederungskunst. I. 2. S. 157.

Der leider zu früh verstorbene Verf. hat selbst an menschlichen und thierischen Augen Sömmerring's und Home's Bemerkungen geprüft. Nach seiner Meinung ist der gelbe Fleck eine erst nach dem Tode entstehende Erscheinung.

§. 1545.

Man sieht in einem frischen Auge, dessen Blutgefäße von Blut hinlänglich voll sind, eine Menge feiner Blutgefäße auf der inwendigen Fläche der Nervenhaut verbreitet, und netzförmig mit einander verbunden. Die *Arteria centralis* und die *Vena centralis* kommen durch den Sehnerven zu der inwendigen Fläche der Nervenhaut; die *Vena* centralis giebt ihr eine Menge venöser Gefäße, die sich auf ihrer ganzen Fläche vertheilen bis zum vorderen Ende derselben, an dem sie sich mit den Venen des Corpus ciliare verbinden. Daß ihr auch die *Arteria* centralis Schlagaderäste gebe, ehe sie in den Glaskörper geht, ist wol daher glaublich, weil die Gegenwart der Venen in der Nervenhaut die Gegenwart der Schlagadern in derselben voraussetzt, und andere Stämme der Schlagadergefäße in der Nervenhaut nicht bekannt sind †).

†) Nach Zinn (*de oc. hum.* p. 202.) giebt die Arteria centralis der Nervenhaut Aeste, ehe sie in den Glaskörper geht; und er sagt (p. 221.), daß die Aeste der Vena centralis minder zahlreich und größer, als die Schlagaderäste sind; doch findet er glaublicher, daß die Gefäße, welche in der Nervenhaut mit Blut angefüllt erscheinen, Venen, als daß sie Schlagadern sein. Hr. Prof. Walter hingegen behauptet, (*de ven. oc.* p. 13.) die Arteria centralis gebe nicht die mindesten Zweige zu der innern Fläche dieser Haut.

§. 1546.

Diese Nervenhaut ist das eigentliche Sinnesorgan des Gesichts (*visus*), welches das Licht empfindet, und mittelst dessen das Sehen geschieht *).

*) Die Art der Blindheit, welche man den schwarzen Staar (*amaurosis*) nennt, besteht in der Unempfindlichkeit dieser Nervenhaut.

Der Glaskörper.

§. 1547.

Den hinteren größten Theil der Höhle des Augapfels, namentlich den, welchen innerlich der Sklerotika die Aderhaut und die Nervenhaut umgeben, füllt der Glaskörper (*corpus vitreum* s. humor vitreus) aus, den man so genannt hat, weil er, wie reines ungefärbtes Glas, vollkommen durchsichtig und farbenlos ist. Er hat eine runde kugligte, doch nicht völlig kugelförmige Gestalt; von hinten, von oben, von unten, und von den Seiten, ist er kugelförmig, vorn aber platt, so daß hier seine auswendige Fläche flacher convex ist, als am übrigen Theile desselben. — Der ganze Glaskörper besteht aus einem Häutchen, und einer in demselben enthaltenen Feuchtigkeit.

§. 1548.

Das Glashäutchen (*membrana hyaloidea*) ist sehr dünn, einfach, völlig durchsichtig und farbenlos. Im Embryo ist es noch röthlich, und hat daher noch nicht seine völlige Durchsichtigkeit. Im Branntwein verliert es seine Durchsichtigkeit nicht. Es ist ein kugligter, überall verschlossener Sack, welcher den ganzen übrigen Glaskörper einschließt; und hat in dem Raume, welchen es umgiebt, viele Plättchen, die theils mit seiner inwendigen Fläche, theils mit einander zusammenhängen, und kleine Zellen einschliessen, welche unter einander Gemeinschaft haben. Wahrscheinlich hat dieses Häutchen feine Poren, weil die Feuchtigkeit des Glaskörpers durch dasselbe in der Luft verdunstet, so daß er zusammenfällt, und hingegen wieder an Gewichte zunimmt, wenn er in Wasser liegt, indem dasselbe durch die Poren eindringen kann.

§. 1549.

In den Zellen des Glashäutchens ist eine Feuchtig-

keit (*humor* vitreus) enthalten, welche wäßrig, doch etwas dichter und daher specifisch schwerer als Wasser, völlig durchsichtig und farbenlos ist, in der Hitze ganz verdunstet, und nicht davon gerinnt. Mit dieser Feuchtigkeit ist im natürlichen Zustande der ganze Raum des Glashäutchens angefüllt, so daß es strotzend voll, und seine ganze auswendige Fläche eben ist.

§. 1550.

Die *Arteria centralis* geht aus dem Sehnerven gerade vorwärts mitten durch den Glaskörper fort bis zur vordern Fläche desselben, und giebt auf diesem Wege nach allen Seiten hin in die dünnen Plättchen des Glashäutchens Aeste, die aber im erwachsenen Auge meist so fein sind, daß sie nur Blutwasser, nicht rothes Blut aufnehmen können. Der Gang der venösen Gefäße des Glaskörpers ist noch nicht bekannt. Vielleicht gehen begleitende venöse Gefäße des Glaskörpers in die *Vena centralis* zurück, obwol nicht erwiesen ist, daß eine Fortsetzung des Stammes derselben in den Glaskörper gehe. — **Nerven** erhält der Glaskörper nicht.

§. 1551.

An der vordern Fläche des Glaskörpers liegt, um die Stelle desselben her, an welcher sich die Krystallinse befindet, ein **Häutchen** (*corona ciliaris* [s. zonula ciliaris] Zinnii *), das den Umfang der Krystallinse umgiebt. Es hat die Gestalt eines Ringes, dessen inwendiger Kreis am Umfange der Linse, dessen auswendiger weiter von der Axe des Auges entfernt liegt, und ist an der Nasenseite schmaler, als an der Schläfenseite, eben wie das Corpus ciliare, mit dem es gleiche Breite hat, dem es concentrisch liegt, und von welchem es bedeckt wird. Es ist sehr dünn und durchsichtig, wie die Glashaut selbst, und entspringt an seinem auswendigen Kreise von dieser, geht aber dann,

von ihr getrennt, gegen die Axe des Auges zum Umfange der Linse fort, so daß es desto weiter von der Glashaut sich entfernt, je mehr es der Linse sich nähert, und setzt sich endlich, den Umfang der Linse bedeckend, an deren vorderer Fläche fest. Von seinem auswendigen Kreise gehen zu seinem inwendigen, wie Stralen, feine Fasern in ihm fort, welche Zwischenräume zwischen sich lassen.

*) Zinn *de oc. hum.* c. 5. §. 3.

§. 1552.

Auf diese Weise schließt es zwischen sich, der Glashaut und dem Umfange der Linse einen krummen **Kanal** (*canalis* Petitii *) ein, der im natürlichen Zustande nur einen feinen Dunst zu enthalten scheint. In ganz frischen Augen, in denen die Corona noch fest genug ist, läßt er sich durch behutsames Aufblasen zeigen, da er denn in den Zwischenräumen jener Fasern weiter wird, als an den Stellen, an welchen die Fasern sind; wobei man zugleich bemerkt, daß die Luft nicht aus ihm in die Kapsel der Linse dringe.

*) Franc. Petit *in mem. de l'ac. des sc. Paris* 1726. p. 80.

§. 1553.

Da die Corona ciliaris vollkommen durchsichtig ist, auch sich noch aufblasen läßt, wenn man schon die Nervenhaut vom Glaskörper abgenommen hat; so kann man wohl nicht mit Grunde sie für eine Fortsetzung der Nervenhaut halten; und der Meinung, sie sei eine Fortsetzung der Glashaut, scheint zu widersprechen, daß man übrigens die Glashaut einfach findet. Man kann indessen wol annehmen, daß die Glashaut sich hier, wo der äußere Umfang der Corona ciliaris entspringt, in zwei Blätter theile; wenigstens scheint die Glashaut in die Corona ciliaris unmittelbar überzugehn.

Die Krystallinse.

§. 1554.

An der Mitte der vordern Fläche des Glaskörpers ist eine runde flach concave Vertiefung. In dieser liegt ein Körper, den man die **Krystallinse** (*lens crystallina*) nennt.

§. 1555.

Die Gestalt dieses Körpers ist der ähnlich, welche die geschliffenen convex-convexen Vergrößerungsgläser haben, die man Linsen zu nennen pflegt. Sie hat nämlich zwo convexe **Flächen**, welche beide wie Abschnitte von Kugelflächen gestaltet sind. Eine derselben, in der natürlichen Lage der Linse die **vordere**, ist flacher, (ein Abschnitt einer größeren,) die andere, **hintere**, ist erhabener, (ein Abschnitt einer kleineren Kugel). Nicht immer ist die Convexität an beiden Linsen eines Körpers gleich. In jüngeren Körpern ist im Ganzen die Linse convexer, im älteren flacher. Die Gränze zwischen beiden Flächen der Linse ist der Umfang derselben, ein kreisförmiger **Rand**, in dem beide Flächen zusammenkommen. Den kleineren Durchmesser der Linse, welcher vom Mittelpunkt der vorderen Fläche zum Mittelpunkt der hinteren geht, nennt man die **Axe** der Linse, und diese beiden Mittelpunkte ihre **Pole**. Der größere **Durchmesser** der Linse ist eine gerade Linie, welche von einem Punkte im Rande der Linse so zu einem andern Punkte im Rande derselben geht, daß sie die Axe der Linse schneidet.

§. 1556.

Die Axe der Krystallinse hat ihre Lage in der Axe des Auges (§. 1478.), doch ist die Linse der Nasenseite des Auges ein wenig näher als der Schläfenseite, da die Corona (§. 1551.) und das Corpus ciliare (§. 1511.) an jener Seite ein wenig schmaler sind. Ihre hintere Fläche

liegt in der Mitte der vordern des Glaskörpers, in jener genannten Vertiefung (§. 1554). Ihre vordere Fläche liegt hinter der Sehe. Die Corona ciliaris und das Corpus ciliare, welches diese bedeckt, umgeben den Umfang der Linse; beide treten bis auf ihre vordere Fläche, so daß diese nahe am Umfange von ihnen bedeckt wird; die Corona befestiget sich an dieser Fläche der Linse, die Enden der Processus ciliares liegen lose auf ihr. Der größte mittlere Theil der vordern Fläche der Linse ist frei, auch ein wenig vom Rande der Sehe entfernt; nur von der wäßrigen Feuchtigkeit bedeckt.

In diesem §. wird die ganze Linse sammt der Kapsel verstanden.

§. 1557.

Die Linse besteht aus ihrer Kapsel, und einer in dieser enthaltenen Substanz, die man eigentlich Krystallinse nennt. Die **Kapsel** (*capsula* lentis) ist ein zusammenhängender überall geschlossener häutiger Behälter, welcher die ganze Linse umschließt. Die Haut, aus der dieser Behälter besteht, ist vollkommen durchsichtig und farbenlos. Im Embryo ist sie röthlich und hat daher noch nicht völlige Durchsichtigkeit. Die vordere Wand derselben, welche frei liegt, ausgenommen am Umfange, wo sie die Corona ciliaris und das Corpus ciliare bedecken, ist stärker und viel dicker, als die Glashaut: die hintere Wand ist schwächer und dünner, fest mit der Glashaut, an welcher sie anliegt, verbunden, und im Menschenauge nicht, wenigstens nicht leicht, von derselben zu trennen *). Sie unterscheidet sich von der Glashaut, wenn man den Glaskörper mit der Linse in Branntwein legt, da sie undurchsichtig wird, die Glashaut aber nicht.

*) In Ochsenaugen kann man den hintern Theil der Kapsel nach einiger Maceration leichter von der Glashaut trennen.

§. 1558.

Einige haben geglaubt, daß die Kapsel der Linse eine Fortsetzung der Corona ciliaris sei, indem diese am Umfange der Linse in den vordern und hintern Theil der Kapsel sich spalte. Aber der vordere Theil der Kapsel allein ist schon dicker, als diese Haut.

§. 1559.

In der Kapsel liegt nun die eigentliche **Krystallinse** (*lens crystallina* proprie sic dicta s. *humor crystallinus*), ein Körper, der für sich allein, ohne die Kapsel, die oben (§. 1555.) beschriebene Gestalt der ganzen Krystallinse hat, und aus einem eiweißartigen Stoffe besteht, welcher von einer zwar festen, doch so nachgiebigen Consistenz ist, daß sie sich zwischen den Fingern zerdrücken läßt. Der auswendig liegende Theil ist dicker und weicher, der inwendig liegende dünner und härter; und diesen hat man daher den **Kern** der Linse (*nucleus* lentis) genannt. Die ganze Linse ist völlig durchsichtig und farbenlos, im Embryo noch röthlich und trübe. In Körpern, welche schon über dreissig Jahr alt sind, wird die Linse, anfangs in der Mitte, dann auswendig, nach und nach gelblich, und im hohen Alter verliert sie mit merklicher Zunahme der gelblichen Farbe allmälig von ihrer Durchsichtigkeit. — In Augen aus frischen Leichen ist sie völlig durchsichtig, und bleibt es, wenn sie in kaltem Wasser liegt, bis sie sich auflöset; an der Luft getrocknet wird sie gelblich; in der Hitze des siedenden Wassers, in der Eiskälte, in Weingeist, in mineralischen Säuren, wird sie undurchsichtig. Wenn man den ganzen Augapfel etwa eine Viertelstunde lang in reinem Wasser kocht, so findet man nachher die Linse nicht allein hart und undurchsichtig, doch weiß, sondern es zeigt sich dann, zumal, wenn die Linse allmälig an der Luft trocknet, daß sie aus mehrern äusserst dünnen **Blättern** bestehe, die, wie die Schuppen einer Zwiebel concentrisch über einander lie-

gen. Diese Blätter sind aber sowohl in der Gegend der Pole, als an den Seiten der Linse in Schichten getheilt, deren Scheidungen von der Oberfläche nach den Polen gehen, und bestehen in jeder Schicht aus äusserst dünnen Fasern, welche regelmäßig geordnet neben einander liegen. Bei dem Trocknen der gekochten Linsen reissen diese Schichten allmälig aus einander. Eben diese faserigte Structur zeigt sich, wenn man die Linsen in Alkohol, oder mit 4 bis 8 Theilen Wasser verdünnte Schwefelsäure, Salpetersäure oder Salzsäure legt.

Reil hat diese Structur der Linse ordentlich untersucht und beschrieben. S. des. unten angef. Schrift. Es ist aber aus dieser faserigten Structur einer durch Siedhitze u. s. w. veränderten Linse gar nicht zu schliessen, daß die Linse auch im Leben eben diese Structur habe. In einer frischen Linse ist von Fasern gar keine Spur.

§. 1560.

Die Flächen und der Umfang der Linse selbst liegen an der inwendigen Fläche ihrer Kapsel frei, ohne durch Zellgewebe an derselben befestiget zu sein †). Zwischen der Linse selbst und der Kapsel ist etwas wenige durchsichtige farbenlose Feuchtigkeit (*liquor* MORGAGNI *) ††), von der Art der gerinnbaren Lymphe, welche vielleicht zur Ernährung der Linse dient.

†) Wenn man den vordern Theil der Kapsel öffnet, und dieselbe von den Seiten drückt, so gleitet die Linse leicht heraus. Eben das geschieht bei der Ausnehmung des grauen Staars.

*) Io. Bapt. MORGAGNI *advers. anat.* VI. 71. *Epist.* XVII. §. 52. Franc. PETIT in *mem. de Par.* 1730. p. 445.

††) Die Art der Blindheit, welche man den grauen Staar (*cataracta*) nennt, besteht in einer Verdunkelung der Linse: meist der Linse selbst allein, in seltneren Fällen auch der Kapsel, oder der Kapsel allein, oder der Morgagnischen Feuchtigkeit.

§. 1561.

Die *Arteria centralis* kommt, nachdem sie mitten durch den Glaskörper vorwärts fortgegangen, zu der Mitte der vordern Fläche desselben, dahin, wo die hintere Wand der Kapsel daran liegt. Hier zertheilt sie sich in viele Aeste, welche divergirend von der Axe des Auges abgehen, dann, wenn sie den Umfang der Linsenkapsel erreicht haben, sich wieder zurückbiegen, und in der hintern Wand der Kapsel wieder convergirend gegen die Axe des Auges gehn. — Zweige der Venen, welche als Aeste der *Vena centralis* in der Nervenhaut vertheilt sind (§. 1545.), verbinden sich, wenn sie das Corpus ciliare erreicht haben, mit den Venen des Corpus ciliare, und geben dann Aeste zu der vordern Fläche des Glaskörpers, welche auch in die hintere Wand der Linsenkapsel gehn *). In Kinderaugen lassen diese Gefäße bei sehr glücklich gerathenden Einspritzungen sich anfüllen und sichtbar machen; in Augen der Erwachsenen gelingt dieses nicht mehr, weil die Gefäße nicht mehr so nachgiebig sind. Auch sieht man in frischen Augen aus Erwachsenen diese Gefäße nicht, weil sie nicht mehr rothes Blut, nur Blutwasser, führen. Die Gefäße in der vordern Wand der Linsenkapsel sind noch nicht hinlänglich bekannt **). Nerven erhält die Linse nicht.

*) Walter *de venis oculi.* p. 15. 28.

**) Hrn. GR. Walter ist es zweimal geglückt, die Schlagadern der vordern Fläche der Linse anzufüllen, in Augen, die sehr heftig entzündet waren. A. a. O. S. 18.

Augustin. Fried. Walther (II. S. 32.) *de lente crystallina.* Lips. 1712. 8.

Io. Christ. Reil (Friso-Orient. Prof. Hal.) resp. Samuel. Godofr. Sattig *de lentis crystallinae structura fibrosa.* Hal. 1784. 8. Uebersetzt in Gren's Journal der Physik. VIII. 3. S. 325. fgg.

Reil ist unstreitig einer der größten Aerzte unserer Zeit, welcher Philosophie, Chemie, Anatomie und praktische Medicin zur Aufklärung der Arzneikunde glücklich vereinigt. Diese Schrift, eine der vielen trefflichen, die er geliefert hat, ist eine musterhafte anatomisch=chemische Untersuchung der Linse, insbesondere ihrer faserigten Structur.

Thom. YOUNG *remarks on vision.* In den *philos. transact.* 1793. II. Uebers. in **Gren's** Journal der Physik. VIII. 3. S. 415.

In dieser sehr wichtigen Abhandlung ist ebenfalls die faserigte Structur der Linse beschrieben, und zugleich mit vielem Scharfsinne wahrscheinlich gemacht, daß diese Fasern Fleischfasern seyn, welche durch ihre Zusammenziehungen die Gestalt der Linse verändern und dadurch das Auge fähig machen können, in verschiedenen Entfernungen zu sehen.

Die wäßrigte Feuchtigkeit.

§. 1562.

In dem Raume, welcher zwischen der vordern Fläche der Linse und der hintern Fläche der Hornhaut ist, liegt die Iris (§. 1517.), und theilt denselben in die vordere und hintere Kammer. **Die vordere Kammer** (*camera* anterior) ist zwischen der hintern concaven Fläche der Hornhaut, und der vordern Fläche der Iris; die **hintere** (*camera* posterior) zwischen der hintern Fläche der Iris, und der vordern convexen Fläche der Linse, auch dem freien Theile der auswendigen Fläche des Corpus ciliare. Der Abstand der Iris von der Linse und mithin die hintere Kammer ist sehr klein, (nämlich sehr kurz von vorn nach hinten); und einige haben geglaubt, daß die Iris dicht auf der Linse liege, also gar keine hintere Kammer da sei. Allein, wenn dieses wäre, so würde die Iris nicht so frei bewegt werden können; bei der Bewegung der Iris würde der schwarze Schleim von ihrer hintern Fläche abgewischt werden, welches doch nicht geschieht; und die Iris

würde mit der Linse und dem Corpus ciliare zusammenkleben, wenn nicht immer wäßrige Feuchtigkeit zwischen ihnen wäre. Auch sieht man in den meisten Fällen, wenn die Krystallinse im grauen Staare verdunkelt und dadurch sichtbar ist, deutlich den Abstand zwischen der Iris und ihr; und in Augen aus ungebornen Kindern findet man hinter der Membrana pupillaris wäßrige Feuchtigkeit.

Franc. Petit *lettre, dans laquelle il demontre, que le crystallin est fort près de l'uvée.* Par. 1726. 4.

§. 1563.

Beide Kammern haben durch die Sehe mit einander Gemeinschaft (§. 1562. 1517.), so daß Flüssigkeit aus einer in die andre gelangen kann; und sind mit der wäßrigen Feuchtigkeit (*humor aqueus*) angefüllt, welche, wie ihre Benennung anzeigt, so flüssig, durchsichtig und farbenlos, als ganz reines Wasser ist, doch etwas dichter zu sein scheint; in der Hitze ganz verdunstet, ohne zu gerinnen oder etwas zurückzulassen.

§. 1564.

Sie liegt frei in dem genannten Raume, ohne in eine eigene Haut eingeschlossen zu sein, so daß sie die Iris, die Hornhaut, die Processus ciliares und die Linse unmittelbar berührt. Wahrscheinlich wird sie von Zeit zu Zeit in einsaugende Gefäßchen eingesogen, verdunstet vielleicht auch durch die Poren der Hornhaut (?) *), und wird dagegen von aushauchenden Gefäßchen der Iris und des Corpus ciliare (der Stellen nämlich, welche nicht mit schwarzem Schleime überzogen sind,) wieder ersetzt. Daß beide, die Iris und das Corpus ciliare dazu beitragen, ist daher wahrscheinlich, weil man bei dem Embryo in beiden Kammern wäßrige Feuchtigkeit findet, wenn sie durch die Membrana pupillaris (§. 1532.) noch geschieden sind. Daß auch aus dem Glaskörper ausdunstende Feuchtigkeit hinzu=

komme, ist deswegen nicht wahrscheinlich, weil die vordere Fläche desselben von der Krystallinse, der Corona ciliaris und dem Annulus mucosus bedeckt wird. Absondernde Drüsen, die Einige angenommen haben, sind nicht erwiesen.

*) Nach Demours Meinung hindert die von ihm genannte Haut (§. 1498.) dieses Eindringen der wäßrigen Feuchtigkeit in die Poren der Hornhaut. S. auch Meckels Anmerk. zu Hallers Physiol. §. 511.

§. 1565.

Der Glaskörper, die Krystallinse und die wäßrige Feuchtigkeit dienen dazu, die Lichtstralen, welche durch sie zu der Netzhaut gelangen, frei durchzulassen und so zu brechen, daß die Gegenstände, von denen sie kommen, auf der Netzhaut abgebildet werden.

Der Sehnerve.

§. 1566.

Der Augapfel empfängt zur Bildung seiner Nervenhaut (§. 1541. fgg.) einen sehr merkwürdigen Nerven, den man Sehnerve (*Nervus opticus*) nennt, den dicksten des Gehirns. Er entspringt aus demselben vom Thalamus seiner Seite, tritt an der Grundfläche des Gehirns mit dem gleichnamigen Nerven der andern Seite zusammen, entfernt sich dann wieder von ihm, und geht durch das für ihn bestimmte Loch (foramen opticum) (§. 1430.) in die Augenhöhle. Die harte Hirnhaut geht mit ihm in dieselbe hinein, indem sie ihn umgiebt.

Die Beschreibung dieses Nerven von seinem Ursprunge an, der Verbindung mit dem gleichnamigen ꝛc. wird erst unten im Buche von den Nerven folgen. Das in den fgg. §§. vom Sehnerven gesagte ließ sich nicht wohl von der Beschreibung des Auges trennen.

§. 1567.

Wenn der Sehnerve, von der harten Hirnhaut umgeben, durch das Foramen opticum in die Augenhöhle gekommen, so theilt seine harte Hirnhaut sich in zwo Platten. Die auswendige derselben geht an die inwendige Fläche der Augenhöhle, und kleidet diese als Beinhaut (periorbita) (§. 1440.) aus; die inwendige bleibt am Nerven, und begleitet ihn als eine dicht umgebende Scheide (*vagina* nervi optici) bis zum Augapfel hin. Die weiche Hirnhaut begleitet ihn innerhalb dieser Scheide von seinem Ursprunge bis in die Höhle des Augapfels, umgiebt ihn ganz, und umwickelt zugleich seine Markfäden besonders mit einzelnen Fortsätzen. Der Nerve geht vom Foramen opticum (in dem hintern Raume der Augenhöhle zwischen dem Foramen opticum und dem hintern Theile des Augapfels) zu dem Augapfel vorwärts, zugleich schräg abwärts und auswärts, unter dem oberen geraden Muskel in einem flachen, nach der Schläfenseite convexen Bogen, und tritt zu dem Augapfel an dessen hinterer Seite. Die Stelle, an welcher er den Augapfel erreicht, liegt nicht in der Axe des Auges, sondern der Nasenseite näher, doch in der Mitte zwischen der obern und untern Seite. Er sitzt am Augapfel gleichsam so, wie ein Stiel (petiolus) an einer Frucht.

§. 1568.

An dieser Stelle findet der Nerve in der Sklerotika und der Aderhaut ein rundes Loch, in dem an dem inwendigen Rande der Sklerotika ein dünnes Häutchen, die Siebplatte (*lamina cribrosa* oculi), liegt, welche viele feine Löcherchen hat. Ehe der Nerve in dieses Loch tritt, wird die auswendige Platte seiner harten Hirnhaut (§. 1567.) an der hintern Gränze des Loches mit der Sklerotika verbunden; die inwendige Platte derselben geht mit ihm durch das Loch der Sklerotika, und verliert sich in

Zellgewebe. Die weiche Hirnhaut tritt mit dem Nerven durch das Loch der Sklerotika, kommt am inwendigen Rande derselben als ein Ring zum Vorschein, der die Siebplatte umgiebt, und geht dann als Ueberzug (*lamina fusca* scleroticae) über die ganze inwendige Fläche der Sklerotika fort (§. 1487).

§. 1569.

Der Sehnerve geht durch das Loch der Sklerotika, durch die Siebplatte, und durch das Loch der Aderhaut in die Höhle des Augapfels hinein. Indem der Nerve durch das Loch hereinkommt, wird er allmälig dünner, so daß seine innere (der Nase zugewandte) Seite sich kaum nach aussen, seine äussere (der Schläfe zugewandte) sich viel mehr nach innen krümmt. An dieser Stelle bemerkt man im Sehnerven einige bräunliche Farbe. Das Nervenmark desselben dringt durch die kleineren Löcher der Siebplatte, kommt zur inwendigen Fläche der Aderhaut, und geht dann in die **Nervenhaut** (tunica *retina*) (§. 1544.) über, welche an dieser ausgebreitet ist.

§. 1570.

Die *Arteria centralis* kommt in der Augenhöhle zum Sehnerven, und dringt, nachdem sie den Häuten des Sehnerven kleine Aeste gegeben, in den Sehnerven selbst schräge vorwärts bis zu dessen Mitte hinein; geht dann mitten im Nerven, indem sie in demselben einen Kanal anfüllt, (der erst da anfängt, wo sie im Nerven liegt,) bis zu einem ihr bestimmten Loche in der Mitte der Siebplatte, und durch dieses in den Augapfel hinein. Wenn man da, wo diese Schlagader liegt, den Nerven queer durchschneidet, so erscheint mitten in jeder Durchschnittsfläche ein rundes Loch, die Oeffnung der Schlagader; wenn die Schlagader mit gefärbter Flüssigkeit angefüllt ist, so zeigt sich dann dieselbe innerhalb dieser Oeffnung. Die Alten, welche die

Vasa centralia nicht kannten, nannten den mitten im Nerven liegenden Kanal der Arteria centralis, welchen sie bei der Durchschneidung des Nerven fanden, *Porus opticus*. — Die *Vena centralis* kommt ebenfalls in der Augenhöhle zum Sehnerven, geht erst eine kleine Strecke lang in der Scheide desselben, dann durch diese und innerhalb derselben an der Oberfläche des Nerven selbst fort, indem sie dieser viel kleine Aeste giebt (oder vielmehr von ihr empfängt). Nahe am Augapfel dringt sie allmälig in den Nerven, und gelangt endlich in den Kanal der Arteria centralis, mit der sie durch die Siebplatte bis in die Höhle des Augapfels geht. — Der ganze Sehnerve wird schon in der Höhle der Hirnschaale von kleinen Aesten der Arteria carotis, in der Augenhöhle von kleinen Aesten der ophthalmica umgeben, welche seinen Häuten, auch in den Nerven selbst, feine Zweige geben, die theils bis zum Augapfel gelangen, und durch Löcher der Siebplatte dringen.

Muskeln des Auges.

§. 1571.

Der Musculus *orbicularis* der Augenlider, welcher ausserhalb der Augenhöhle liegt, ist schon oben mit andern Muskeln des Gesichts beschrieben. Hier also nur die Beschreibung der übrigen, die in der Augenhöhle liegen, des **Aufhebemuskels** des obern Augenlides, und der **sechs Muskeln des Augapfels** selbst.

Der Aufheber des obern Augenlides.

§. 1572.

Der Aufheber des obern Augenlides (*levator* palpebrae superioris) ist ein länglichter platter dünner Mus-

kel, der im obersten Theile der Augenhöhle über dem Augapfel liegt. Er entspringt mit einer schmalen dünnen Flechse von der harten Hirnhaut am obern Rande des Foramen opticum. Sein Fleischkörper ist anfangs schmal, geht gerade vorwärts an der obern Fläche des Augapfels gegen das obere Augenlid, so daß er auf dem Musculus rectus superior liegt, und den innern Theil der obern Fläche desselben bedeckt. Indem er dem obern Augenlide sich nähert, wird er allmälig dünner und breiter, seine Seitenränder divergiren concav gekrümmt, der innere Rand krümmt sich weniger nach innen, der äussere mehr nach aussen; und nun bedeckt er den Musculus rectus superior ganz. So geht er, ferner an Breite zunehmend, in eine breite dünne, an ihren Seitenrändern etwas dicke Flechsenhaut (aponeurosis) über, die am obern Rande des obern Tarsus sich befestiget. Doch scheint eine dünne Fortsetzung derselben an der auswendigen Fläche des Tarsus fortzugehen, welche mit den hier befindlichen Fasern des Musculus orbicularis sich verbindet. — Die Wirkung dieses Muskels ist die **Aufhebung des obern Augenlides**, wodurch dasselbe vom untern entfernt, und die Spalte zwischen beiden Augenlidern geöffnet wird (§. 1454.).

Die geraden Muskeln des Augapfels.

§. 1573.

Der Augapfel selbst hat **sechs** Muskeln, viere, welche **gerade** (musculi *recti* oculi) heißen, und zween, die man **schiefe** (*obliqui*) nennt. Von jenen zuerst.

Die **vier geraden** sind länglichte platte Muskeln, entspringen alle im hintersten Theile der Augenhöhle, und gehen vorwärts gegen die vordere Oeffnung der Augenhöhle zu. Einer derselben, der **obere** (*rectus* superior s. *attollens* oculi s. superbus s. admirator) liegt über dem

Augapfel; der andere, den man den **äusseren** (*rectus* externus s. *abducens* s. indignatorius) nennt, an der **Schläfenseite** des Augapfels; der dritte, welcher der **untere** (*rectus* inferior s. *deprimens* s. humilis) heißt, **unter** dem Augapfel; und der vierte, der **innere** (*rectus* internus s. *abducens* s. bibitorius) an der **Nasenseite** desselben.

Der M. rectus *superior* entspringt mit einem kurzen flechsigten Kopfe am Foramen opticum über dem Sehnerven von der Periorbita, aus dem Winkel, an welchem die harte Hirnhaut sich in zwo Platten theilt, deren auswendige zur Periorbita, deren inwendige zur Scheide des Sehnerven wird, so daß seine unteren Fasern mit der Scheide des Sehnerven verbunden sind.

Für den Ursprung der drei übrigen geraden Muskeln ist als ein gemeiner Kopf (caput *commune*) ein **flechsigtes Band** da, welches in der flachen Rinne befestiget ist, die im obern Theile des rundlichen Ausschnitts liegt, in dem die Fissura orbitalis superior anfängt (§. 1431.). Es hängt an seinem Anfange mit der in die Augenhöhle tretenden harten Hirnhaut zusammen, und theilt sich vorwärts in vier flechsigte **Schenkel**, zwischen denen die Fleischfasern der genannten Muskeln entspringen. Zwischen dem ersten dieser Schenkel, welcher am nächsten an der Schläfenseite liegt, und dem zweiten entspringt der rectus *externus*, zwischen dem zweiten und dem dritten der rectus *inferior*, zwischen dem dritten und dem vierten, der am nächsten an der Nasenseite liegt, der rectus *internus*.

Der M. rectus *internus* entspringt ganz von diesem gemeinen Bande, von den beiden flechsigten Schenkeln desselben, welche der Nasenseite am nächsten sind. Der innere dieser Schenkel, welcher ihm eigen ist, weicht von dem gemeinen Bande einwärts ab, geht dann unter dem Sehnerven und ferner an der innern Seite des Sehnerven

aufwärts, so daß er an den flechsigten Kopf des rectus superior reicht, mit welchem er etwas zusammenhängt, indem er auch mit einigen Fasern von der Scheide des Sehnerven kommt. Der andere, weiter nach aussen liegende, Schenkel ist ihm mit dem rectus inferior gemein, hängt mit der Scheide des Sehnerven nicht zusammen, und geht vorwärts und einwärts zu seinem Fleischkörper hin.

Der rectus *inferior* entspringt ebenfalls ganz von diesem Bande, zwischen den beiden mittlern Schenkeln des gemeinen flechsigten Bandes, theils von dem innern, theils von dem äussern dieser Schenkel, geht vorwärts und abwärts.

Der rectus *externus* hat einen zwiefachen Ursprung. Sein unterer größerer Kopf ist ein Theil des gemeinen flechsigten Bandes, und die von diesem kommenden Fleischfasern entspringen theils vom äussern Schenkel desselben, theils von dem zweiten, der ihm mit dem rectus inferior gemein ist, theils zwischen beiden. Der äussere dieser Schenkel lenkt sich auswärts und aufwärts, und verbindet sich mit dem oberen kleineren Kopfe. Dieser kommt von der Periorbita des knöchernen Balkens, der zwischen dem Foramen opticum und der Fissura orbitalis superior ist, so daß seine obersten innersten Fasern bis an den flechsigten Kopf des rectus superior reichen, und mit diesen verbunden aus dem Winkel entspringen, in welchem die harte Hirnhaut des Sehnerven sich in die Periorbita und die Scheide des Sehnerven theilt. Beide Köpfe treten in einen concaven Bogen zusammen, und umgeben so eine Oeffnung, durch welche in einem Bündel der Nervus oculorum motorius, der Nervus abducens, und der Ramus nasalis des Nervus divisus treten, die dann jenes gemeine flechsigte Band bedecken.

Die platten dünnen kurzen flechsigten Anfänge dieser geraden Muskeln gehen in die länglichten platten dün-

nen **Fleischkörper** derselben über; doch nehmen die Muskeln, indem sie fleischigt werden, an Dicke und Breite zu.

Der Ort des Ursprungs aller dieser Muskeln, der dem Foramen opticum nahe liegt, ist von dem hintern Theile des Augapfels entfernt. In dem hintern Raume der Augenhöhle, welcher hinter dem Augapfel übrig ist (§. 1476.), gehen diese Muskeln allmälig unter spitzigen Winkeln von einander abweichend fort, so daß sie hinter der hintern Fläche des Augapfels einen Raum (*cavum conicum*) begränzen, der hinten enger ist, nach vorn weiter wird, in dem der Sehnerve und jene an der Flechse des rectus externus hereintretende Nerven liegen.

Indem alle diese Muskeln schräge vorwärts gehen, gelangen sie endlich an die auswendige Fläche des Augapfels, nämlich der Sklerotika, jeder an seiner Seite dieser Fläche. Der *superior* geht zugleich wenig schräg aufwärts, der *inferior* schräg abwärts, der *externus* schräg auswärts, der *internus* nur vorwärts, so daß die interni von beiden Augen einander parallel gehen. Alle gehen zugleich ein wenig schräg abwärts, auch gehen der superior und inferior ein wenig auswärts, indem sie vorwärts gehn. Diese Richtung der Muskeln ist der Gestalt der Augenhöhle (§. 1425. fgg.) gemäß.

Auf der auswendigen Fläche des Augapfels werden sie durch lockeres Zellgewebe verbunden, und mit einer dünnen Lage von Zellgewebe, wie mit einer Scheide, umgeben. Sie krümmen sich, weiter vorwärts gehend, wie diese Fläche, allmälig gegen die Hornhaut und so gegen die Axe des Augapfels zu, werden wieder dünner, und gehen an der vordern Hälfte des Augapfels in platte dünne Flechsen über, welche allmälig breiter werden, indem sie erst locker, dann genau an der auswendigen Fläche der Sklerotika sich befestigen, welche da, wo Flechsen sich ansetzen, flache Vertiefungen für sie hat.

Die Endigungen dieser Flechsen sind gleich weit von der Hornhaut entfernt. Sie vereinigen sich nicht mit einander.

Der Ursprung des *superior* und des *internus* liegt weiter vorn, der des *externus* und *inferior* weiter hinten, der Lage der gleichnamigen Seiten des Foramen opticum gemäß.

Der *externus* ist der längste, der *internus* ist der kürzeste. Der *internus* ist der dickste, der *superior* der dünnste, und der *externus* ist meist ein wenig dicker, als der *inferior*.

Der superior wird an seinem innern Theile vom Levator Palpebrae superioris vorn von demselben ganz bedeckt.

Die Wirkung jedes einzelnen dieser Muskeln ist nach ihrer Lage verschieden. Jeder wälzt den Augapfel rückwärts und nach seiner Seite; also der *superior* so, daß die Sehe aufwärts, der *externus* so, daß sie auswärts, der *inferior* so, daß sie abwärts, der *internus* so, daß sie einwärts gewandt wird. Zween benachbarte dieser Muskeln zusammen wirkend wälzen den Augapfel rückwärts und schief nach der Gegend, die zwischen ihnen ist; z. E. der superior und externus zusammen so, daß die Sehe schräge nach oben und aussen gewandt wird. Alle vier gerade Muskeln zusammen wirkend wälzen den Augapfel gar nicht, sondern ziehen den ganzen vordern Theil rückwärts gegen das Foramen opticum hin, wodurch die Länge des Augapfels von hinten nach vorn, mithin die Entfernung der Krystallinse von der Nervenhaut etwas verkürzt werden kann *).

*) Vielleicht geschieht dieses bei dem Bestreben, entferntere Gegenstände zu sehen, damit die Bilder derselben auf die Nervenhaut fallen, welche ohne diese Verkürzung des Augapfels vor dieselbe fallen würden.

Der obere schiefe Muskel des Augapfels.

§. 1574.

Der obere schiefe Muskel des Augapfels (*musculus obliquus* oculi *superior* aut *maior* s. *trochlearis* s. patheticus) hat eine Einrichtung, welche sehr auszeichnend und merkwürdig ist. Er ist der längste schmalste Muskel des Augapfels, entspringt kurzflechsigt im hintersten Theile der Augenhöhle von der Periorbita des Theiles der Ala parva des Keilbeins, welcher vor der innern Seite des Foramen opticum liegt, doch vom Foramen opticum und dem Winkel der Theilung der harten Hirnhaut entfernt, so daß seine unteren Fasern am meisten vorn, die oberen desto weiter hinten entspringen, je höher sie liegen. Sein dünner Fleischkörper geht am obern Theile der innern Wand der Augenhöhle, am obern Rande der Seitentafel (os planum) des Siebbeins, vorwärts und ein wenig schräg aufwärts, wird allmälig schmaler, und geht endlich in eine länglichte dünne rundliche Flechse über. Diese Flechse erreicht dann eine eigene knorpligte Rolle, welche am innern vordern Theile der obern Wand der Augenhöhle liegt, geht über dieselbe hin, und dann, so daß sie unter einem spitzigen Winkel von ihrer bisherigen Richtung abweicht, wieder schräge rückwärts und auswärts zu dem hintern obern Theile der auswendigen Fläche des Augapfels hin. Von der Rolle bis zum Augapfel wird sie allmälig, erst wenig, dann viel breiter, platter und dünner, und befestigt sich endlich an der genannten Stelle in der Sklerotika, so daß sie daselbst vom Musculus rectus superior bedeckt wird.

Die sogenannte Rolle (*trochlea orbitalis*) dieses Muskels ist ein kleiner eckigter Knorpel, welcher an dem Grübchen des Stirnknochens liegt, das wir oben (§. 1435.) bemerkt haben; an der Seite, die er dem Knochen zuwendet, und über welche jene Flechse hingezogen ist, in

der Queere concav, hingegen nach der Richtung jener Flechse etwas convex ist, und durch sehnigte Masse an den Knochen befestiget wird. Die Flechse selbst wird von der Rolle bis zu ihrer Anheftung an den Augapfel von Zellgewebe, wie von einer Scheide, locker umgeben. Ein mondförmiges Bändchen (*ligamentum* SOEMMERINGII) *), welches vom Stirnbeine gegen die Rolle hinter dem obern Rande der Augenhöhle hingeht, unterstützt die Befestigung der Rolle, und erhält die Flechse des Muskels genauer in ihrer Lage.

Die Wirkung dieses Muskels ist, den Augapfel von oben vorwärts und einwärts zu wälzen, so daß die Sehe schräg abwärts und einwärts gewandt wird.

Albinus (*hist. musculor. hom.* 1784. pag. 167.) fand einigemal einen kleinen Nebenmuskel des *obliquus superior*, welcher mit ihm entsprang, ihn begleitete, und, an der Rolle abnehmend, in dem Zellgewebe sich verlor, das dieses Muskels Flechse umgiebt.

*) Sömmerring's Abbild. des menschl. Auges. Taf. 7.

Der untere schiefe Muskel des Augapfels.

§. 1575.

Der untere schiefe Muskel des Augapfels (*musculus obliquus* oculi *inferior* aut *minor*) entspringt nicht, wie die übrigen Muskeln des Augapfels, im hintern, sondern im vordern Theile der Augenhöhle, von der Superficies orbitalis des obern Kinnbackenknochens, zwischen dem Canalis lacrymalis und der Stelle, unter welcher der Canalis infraorbitalis liegt. Sein flechsigter Anfang ist kurz und schmal, sein Fleischkörper ist länglicht, platt, wird von der Flechse an allmalig breiter und dicker, behält dann gleiche Breite und Dicke bis zu seiner Endigung, wo er wieder in eine kurze und dünnere Flechse übergeht. Von der Stelle seines Ursprungs geht er

schräge auswärts und rückwärts, an der auswendigen Fläche des Augapfels, erst zwischen der Flechse des Musculus rectus inferior und der inwendigen Fläche der Augenhöhle, dann zwischen dem rectus externus und dem Augapfel, hinauf, (mit diesen Muskeln und dem Augapfel durch Zellgewebe verbunden,) so daß er, wie die auswendige Fläche des Augapfels, gekrümmt ist. Am hintern äussern Theile dieser Fläche zwischen dem rectus externus und rectus superior befestiget er sich; seine hintersten Fasern endigen sich weiter hinten, als die hintersten des obliquus maior, und steigen höher hinauf.

Seine Wirkung ist, den Augapfel so zu wälzen, daß die Sehe schräg aufwärts und einwärts gewandt wird. Wenn beide obliqui wirken, so wird der Augapfel schräg vorwärts und einwärts, nicht gewälzt, sondern gehoben, so daß die vordere Fläche des Augapfels weiter aus der Augenhöhle herausragt.

Gefäße des Auges.

§. 1576.

Das Auge hat nach Verhältniß viele und große Blutgefäße. Der Stamm der meisten Schlagadern des Auges ist die *Arteria ophthalmica*, welche aus der Arteria carotis cerebralis innerhalb der Hirnschaale, da, wo dieselbe sich aufwärts krümmt, von der vordern convexen Seite ihres Bogens, entspringt, und mit den Sehnerven, gemeiniglich unter demselben und etwas weiter nach aussen, durch das Foramen opticum, in die Augenhöhle geht. In dieser giebt sie dem Sehnerven die Arteria *centralis*, dem Augapel die *ciliares*, der Thränendrüse die *lacrymalis*, den Muskeln die *musculares*, durch das Foramen ethmoideum zur innern Nase die *ethmoidea*, (und wenn zwei dieser Löcher da sind, zwo *ethmoideas*,) durch die Incisura supraorbitalis zur Stirne die *supraorbitalis*,

und theilt sich endlich am innern Augenwinkel, wo sie sich endiget, in die *frontalis*, für die Stirne, die *nasalis* für die äussere Nase, die *palpebralis superior* und *inferior* für die Augenlider. Die Augenlider bekommen überdem aus andern Schlagadern Aeste: das obere und die Gegend der Augenbraune von der *temporalis* am äussern Winkel, das untere von der *infraorbitalis* und *angularis*.

Die **Venen** des Auges sammlen sich in den *Venis ophthalmicis* Die größere dieser Venen, *Vena ophthalmica* cerebralis, geht durch die Fissura orbitalis superior zurück, und ergießt sich in den *Sinus cavernosus*. Ausser dieser nimmt auch eine kleinere, *Vena ophthalmica* facialis, einige kleine Venen des Auges auf, und geht von der Fissura orbitalis inferior hinter der Oberkinnbacke zur *Vena facialis interna*, einem Aste der *Vena iugularis*, herab. Die Venen der Augenlider haben mit den gleichnamigen Venen der obengenannten Schlagadern Gemeinschaft.

Auch hier begleiten die Venen ihre Schlagadern nicht, eben wie am Hirne.

Wassergefäße sind in der Hornhaut, der Krystallinse, dem Glaskörper rc. ohne Zweifel da. Ob aber alle diese nur Aeste der Blutgefäße, oder ob auch besondere *Venae lymphaticae*, wie man an den meisten andern Theilen des Körpers kennet, am Auge sein, das ist noch nicht hinlänglich bekannt.

Die Blutgefäße des Auges werden im Buche von den Gefäßen vollständig beschrieben werden.

Io. Ern. Hebenstreit *de vasis sanguineis oculi*. Lips. 1742. 4 In *Hall. colect.* IV.

Io. Godof. Zinn *obss. botanicae et anatomicae de vasis subtilioribus oculi* etc. Goetting. 1753. 4.

Treffliche Beobachtungen über die feinen Gefäße der Aderhaut und der Iris.

Alb. de HALLER in *iconum anat.* fascic. VII.

Eine vollständige Beschreibung nach zahlreichen Untersuchungen; Vergleichung der Beschreibung anderer.

Io. Gottlieb WALTER epistola ad *Wilh. Hunterum* *e venis oculi.* Berol. 1778. 4. (zugleich deutsch.)

Ein wichtiger Beitrag zur Angiologie des Auges, der Lücke ausfüllt, die Haller und Zinn noch gelassen hatten.

Nerven des Auges.

§. 1577.

Nerven hat das Auge nach Verhältniß seiner Größe mehr, als irgend ein anderer Theil. Sie entspringen alle aus dem Encephalum.

1) Der oben (§. 1566. fgg.) beschriebene *Nervus opticus* geht von seinem *Thalamus* durch das Foramen opticum ganz zum Augapfel selbst, und giebt sein Nervenmark zu dessen **Nervenhaut** (*tunica retina*).

2) Der *Nervus oculi motorius* geht vom *Crus Cerebri* seiner Seite, von dem er zwischen der Eminentia candicans derselben Seite und der vordern Gränze der Protuberantia annularis entspringt, durch die Fissura orbitalis superior zu den meisten **Muskeln** des Auges, dem *Levator Palpebrae superioris*, dem *rectus superior inferior* und *internus*, und dem *obliquus inferior*.

3) Der *Nervus trochlearis* (s. *patheticus*) geht vom *Processus Cerebelli ad Corpora quadrigemina* seiner Seite durch die Fissura orbitalis superior ganz zum *Musculus obliquus superior*.

4) Der *Nervus abducens* geht von der Furche zwischen der hintern Gränze der *Protuberantia annularis* und den *Corporibus pyramidalibus* der Medulla oblongata, nachdem er nur einen Ast zur Entstehung des Nervus sympathicus magnus abgegeben, durch die Fissura

orbitalis superior ganz zum *Musculus rectus externus.*

5) Der Ramus *ophthalmicus* des *Nervus trigeminus* geht durch die Fissura orbitalis superior in die Augenhöhle, und giebt den Ramus *lacrymalis* zur Thränendrüse, den *frontalis* durch den Sulcus supraorbitalis zur Stirne, den *nasalis* durch das Foramen ethmoideum in die innere Nase.

Aus einem Aste des Nervus *nasalis* und einem des Nervus *oculi motorius* entsteht das *Ganglion ophthalmicum,* und aus diesem entspringen die *Nervi ciliares,* welche in den Augapfel zur Iris gehen.

Die vollständige Beschreibung dieser Nerven folgt unten im Buche von den Nerven.

---

§. 1578.

Die Augen sind die Sinnesorgane des Gesichts (*visus*), mittelst deren wir sehen, indem Lichtstrahlen von sichtbaren Körpern zu der Nervenhaut des Auges gelangen, nachdem sie in den durchsichtigen Theilen desselben so gebrochen sind, daß dadurch diese Körper auf der Nervenhaut abgebildet werden. Es ist leicht einzusehen, in wie fern dazu die Lage derselben am obern und vordern Theile des Körpers die zweckmäßigste sei.

Schriften

über die Sinnesorgane überhaupt:

Iul. Casserii (I. Seite 20.) *pentaestheseion* i. e. *de quinque sensibus* liber. Venet. 1609. Fol. — Frcf. 1609. Fol. 1710. Fol.

Nach Verhältniß des gegenwärtigen Zustandes der Anatomie freilich noch sehr mangelhaft; in den Abbildungen und Beschreibungen manches Unrichtige; doch manches Gute und diesem fleissigen Zergliederer Eigene. Z. E. die erste genauere Abbildung der Nasenhöhle im Menschen und verschiedenen Thieren. —

Claud Nic. *le* CAT (II. Nach §. 1343.) *traité de* *sens*. Rothom 1740. 8 Auct Par. 1767 III Voll. 8.

Betrifft größtentheils das Gesicht; die übrigen Sinne nur kurz. Einiges Eigene, manches Gute; aber auch manches Unrichtige.

Ueber das Auge.

Hieron FABRICII ab Aquapendente (I S. 20.) *de visione, voce et auditu*. Ven. 1606. Fol. Patav. 1603. Fol. Frcf. 1614. Fol.

Beschreibung, Abbildung der Theile, Abhandlung vom Nutzen derselben. Die Abbildungen sind meist unrichtig und mangelhaft.

Vopisc. Fortunat. PLEMPII (Amstelod. Prof. Lovan. †) *ophthalmographia* s. *tractatus de oculo*. Amst. 1632. 4. Lov. 1638 4. 1659. fol.

Er war Adrian Spiegels Schüler. Die anatomischen Beschreibungen sind noch sehr unvollkommen; seine Hypothesen vom Gesichte zeigen Scharfsinn.

Ambros. BERTRANDI (Ital Chir. Taurin. †) dissertationes II. *de hepate et oculo*. Taur. 1748. 8.

Er war Bianchi's Schüler; als einer der geschicktesten Wundärzte berühmt. Die Abhandlungen enthalten mehrere wichtige Bemerkungen.

Will. PORTERFIELD (Britann. †) *treatise on the eyes, the manner and phaenomena of vision*. Edinb. 1759. 8. II. Voll.

Eine der vorzüglichsten Schriften über diesen Sinn, in Rücksicht der physischen und mathematischen Betrachtung desselben. Er war ein Stahlianer.

Franc, PETIT (Paris. Chirurg. castrens. inde Academ. Paris † 1741.) in *Mém. de l'ac. des sciences de Paris* ann. 1723. 1726. 1727. 1730, 1735.

Dieser berühmte Wundarzt hat an den angef. Orten zur Lehre vom Auge sehr wichtige Beiträge geliefert, über den kleinen Raum der hintern Kammer, die Hornhaut, die Gefäße der Hornhaut, die Nervi ciliares, die Krystallinse ꝛc.

Eiusd. réflexions sur les decouvertes faites sur les yeux. Par. 1732. 4.

Petr. CAMPER (I. Seite 39.) *de nonnullis oculi partibus.* L. B. 1748. 4.

Die Inauguralschrift dieses großen Mannes. Enthält mehrere wichtige Beiträge.

Io. Godofr. ZINN (Suabacensi - Onoldin. Prof. Goetting. † 1759.) *descriptio anatomica oculi humani.* Goetting. 1755. 4. Recus. cur. *Henr. Aug. Wrisberg* ib. 1780. 4.

Zinn, einer der vorzüglichsten Schüler des großen Haller, hatte schon vorher in kleineren Abhandlungen die Kenntniß einzelner Theile des Auges bereichert, und lieferte als Resultat seiner fleißigen Untersuchungen in diesem trefflichen Meisterwerke eine Beschreibung des ganzen Auges, welche in Vollständigkeit, Richtigkeit, Deutlichkeit und Genauigkeit als Muster anatomischer Monographien aufgestellt zu werden verdient. Die beigefügten Abhandlungen sind äusserst sauber, richtig und instructiv. Nur sind die Augenmuskeln in den Abbildungen, in welchen sie vorkommen, meist nach Verhältniß zu groß. (Auch über das Gehirn, die Schnecke im Ohr, hat er wichtige Abhandlungen geschrieben, und ohne Zweifel würde die Physiologie viel mehr durch ihn gewonnen haben, wenn er nicht als Lehrer der Botanik auch diesem Studium viele Zeit hätte widmen müssen, und dann leider zu früh, in einem Alter von 33 Jahren, durch den Tod uns entrissen wäre.)

Iean JANIN (Gall. Chirurg. Lugdun.) *Memoires et observations sur l'oeil.* Lyon 1772. 8. Deutsch: Berlin 1776. 8.

Meist pathologische Beobachtungen, die der Verf. bei Augenkrankheiten gemacht hat, physiologisch angewandt.

Magni HORREBOW (Prosect. in acad. Hafn.) *tractatus de oculo humano* Hafn. 1792. 8.

Eine kurze anatomisch-physiologische Beschreibung des Auges und Betrachtung des Sehens, welche doch auch eigene Bemerkungen enthält.

Alex. MONRO (fil. Prof. Edinb.) *three treatises on the brain, the eye and the ear.* Edinb. an Lond. 1797. 4.

Eine lehrreiche Schrift, welche über verschiedene Theile des Gehirns, des Auges und des Ohrs berichtigende Bemerkungen enthält.

Carol. Frid. HINKE *descriptio structurae oculi humani, tabulis anatomicis a* perill. LODERO *editis* accommodata. Jen. 1799. 4.

Sam. Thom. Sömmerring Abbildugen des menschlichen Auges. Frankf. am Main 1801. fol.

Die meisten dieser trefflichen Abbildungen, nach des Verf. Präparaten von dem sehr geschickten Künstler Köck gezeichnet, verdienen den Zinnischen an die Seite gesetzt zu werden, einige derselber übertreffen dieselben weit, und dienen zu ihrer Berichtigung. Dieses gilt insbesondere von den Darstellungen der eingespritzten Gefäße und der Nerven, deren Abbildungen Fortsetzungen von denen auf der Tabula baseos encephali des Verf. sind, so daß sie mit jenen den dritten, vierten und sechsten, und den ersten Ast des fünften ganz darstellen. Die lehrreichsten Abbildungen sind das Profil des Auges sammt der Augenhöhle und der umgebenden Theile auf der achten Tafel: ganz neu in ihrer Art, überaus richtig und sauber gezeichnet, und die mikroskopischen Ansichten

der eingespritzten Gefäßchen in der Aderhaut, dem Faltenkranz und der Iris auf der sechsten Tafel. Auch die Abbildungen des Aeussern eines schönen männlichen und weiblichen, eines Negerauges, eines Kakerlakenauges und eines schlafenden Auges, vom Antlitz und im Profil, sind insbesondere für die Mahlerei sehr instructiv.

Ein und dreißigstes Kapitel.

Von den Ohren.

§. 1579.

Die beiden Ohren (*aures*) haben ihre Lage zu beiden Seiten der Hirnschaale, jedes an seiner, im untern Theile der Schläfe, theils am Schläfenbeine, theils in der Pars petrosa dieses Knochens selbst. Es bedarf, wie bei allen paaren Organen, nur der Beschreibung eines Ohrs (§. 1422).

§. 1580.

Das Ohr besteht aus vielen sehr verschiedenen, und meist sehr wunderbar gebildeten Theilen. An jedem Ohre sind daher zu unterscheiden: das äussere Ohr, der Gehörgang, die Pauke, die Eustachische Trompete, der Labyrinth mit den Nervengängen, endlich die Nerven und Gefäße des Ohrs.

Einige nennen den Ohrknorpel, den ich hier das äussere Ohr nenne, und den Gehörgang zusammen das äussere, und die übrigen Theile des Ohres das innere Ohr, so daß das Paukenfell Gränze des äussern Ohres und des innern ist.

Das äussere Ohr.

§. 1581.

Das äussere Ohr (*auricula* s. *auris* externa) liegt an der auswendigen Fläche des Schläfenbeins, da, wo der Eingang des Gehörganges ist (§. 240). Es besteht größtentheils aus dem großen Ohrknorpel, einer länglichten vielfach gebogenen und daher dergestalt unebenen Knorpel-

scheibe, daß auf der einen ihrer beiden Flächen da Vertiefungen sind, wo die andere Erhabenheiten hat, und umgekehrt. Der mittlere Theil desselben ist, mit dem Gehörgange verbunden, und geht in denselben über, der übrige, seinem Umfange nähere, Theil steht frei, und im natürlichen Zustande etwas vom Kopfe ab †). Wir wollen diejenige seiner beiden Flächen, welche in die inwendige Fläche des Gehörganges übergeht, die **inwendige**, und die andere die **auswendige** nennen.

†) Durch die Mützen, welche man den Kindern aufsetzt, werden die Ohren mehr an den Kopf angedrückt, so daß ihre auswendige Fläche dem Kopfe mehr zugewandt ist.

§. 1582.

Wegen der gebogenen Gestalt des großen Ohrknorpels sind an seiner inwendigen Fläche Erhabenheiten und Vertiefungen zu unterscheiden. Jene sind auf der auswendigen Fläche vertieft, diese erhaben. Der Rand des äussern Ohrs ist von der auswendigen Fläche gegen die inwendige Fläche umgebogen, so daß er auf dieser eine gekrümmte Erhabenheit ausmacht, welche man *Helix* nennt. Der zugespitzte Anfang derselben (*processus acutus*) ist in dem mittleren Theile des äussern Ohrs, den wir Concha nennen werden, und geht in dieser, allmälig erhabener werdend, schräg aufwärts und vorwärts; von ihm geht dann fortgesetzt die Helix längs dem ganzen Umfange des Ohrknorpels, erst aufwärts, dann rückwärts, dann abwärts, bis zum Ende der Anthelix, an welchem sie über dem Ohrläppchen sich endiget. Ihr vorderer Theil hat da, wo er aus der Concha heraufgekommen ist, einen kleinen Ausschnitt an ihrem Rande (*incisura* helicis) Der Mitte des Ohrs näher ist der Ohrknorpel nach der inwendigen Fläche hineingebogen, so daß eine zwote Erhabenheit da ist, welche *Anthelix* heißt. Die Anthelix fängt hinter dem vordern Theile der Helix mit zweien Schenkeln an, welche

rückwärts gehend unter einem spitzigen Winkel sich in eine vereinigen, die dann allmälig der Helix sich nähert, vor dem hintern Theile derselben abwärts geht, und an deren Ende in einer kleinen Knorpelplatte sich endiget, welche *Antitragus* genannt wird, und sich nach auswendig etwas umbiegt. Vor dem Antitragus, ihm gegenüber, unter dem vordern Theile der Helix liegt der **kleine Ohrknorpel**, welcher *Tragus* heißt, eine vierseitige Knorpelplatte, doch größer als jene, welche ihre auswendige Fläche schräg vorwärts auswärts, ihre inwendige schräg rückwärts einwärts dem Eingange des Gehörganges zukehrt, und nur mit ihrem vordern Rande befestiget ist, mit den übrigen frei liegt. Ihr oberer kurzer Rand ist der Helix zugewandt, und läßt zwischen dieser und sich einen flachen Ausschnitt; der hintere obere völlig freie ist rückwärts aufwärts gekehrt, der Anthelix zu, und der hintere untere nach dem Antitragus hin, indem zwischen ihm und diesem ein schmaler tiefer Ausschnitt (*incisura* auris) ist, so daß er nur zu einem kleinen Theile mit dem Antitragus zusammenhängt. Zwischen der Helix und Anthelix ist der große Ohrknorpel an der inwendigen Fläche vertieft, an der auswendigen convex; dieser Theil wird *Scapha* genannt. Zwischen den Schenkeln der Anthelix ist der Ohrknorpel auf der inwendigen Fläche wieder vertieft (*cavitas innominata*). Der mittlere Theil des Ohrknorpels ist die sogenannte *Concha*, welche oben und hinten der Anthelix, unten der Antitragus umgeben. An diesem Theile ist der Ohrknorpel sehr gekrümmt, an der auswendigen Fläche viel convex, an der inwendigen viel concav. In der inwendigen concaven Fläche der Concha entspringt die Helix, und theilt sie in einen obern und untern Theil, doch so, daß ihr Anfang nicht ganz bis zum hintern Theile der Anthelix sich erstreckt. Der untere Theil dieser inwendigen Fläche der Concha, und die inwendige Fläche des Tragus gehen in die inwendige Fläche des Gehörganges über.

§. 1583.

Der ganze Knorpel des Ohrs ist mit einer Fortsetzung des Felles umgeben, welches vom obern und hintern Theile der Schläfe auf die convexe Fläche der Concha und weiter auf die übrige auswendige Fläche des großen Ohrknorpels, dann an der Helix sich umschlagend auf die ganze inwendige Fläche desselben, und eben so von dem vordern Theile der Schläfe auf die auswendige Fläche des Tragus und an dessen Rändern sich umschlagend an die inwendige Fläche desselben tritt. Diese Fortsetzung des Felles wird am Ohrknorpel dünner, ist mit kurzem Zellgewebe, das wenig oder gar kein Fett hat, aufgeheftet, daher straff gespannt, und hat viele kleine Folliculos sebaceos (§. 1332). Unter dem Antitragus kommt das Fell von der auswendigen und inwendigen Fläche des großen Ohrknorpels zusammen, und geht in einen bloß häutigen weichen Anhang des äussern Ohres über, der von verschiedener Größe, doch meist schmaler und viel kürzer †) als der große Ohrknorpel ist, und das **Ohrläppchen** (*auricula infima*) heißt. Dies besteht als eine Duplicatur des Felles aus einer äussern und innern Platte, zwischen denen Fett liegt.

†) Durch das Tragen schwerer Ohrgehänge im durchbohrten Ohrläppchen kann es, wie bei einigen wilden Nationen, zu einer widernatürlich großen Länge ausgedehnt werden.

§. 1584.

Das ganze äussere Ohr ist mit der auswendigen Fläche des Kopfes und mit dem Gehörgange durch das Fell verbunden, welches vom Kopfe auf das äussere Ohr, und von demselben in den Gehörgang fortgesetzt wird. Die Concha und der Tragus hängen selbst mit dem knorpligten Theile des Gehörganges zusammen. Zudem geht ein aus festem Zellgewebe bestehendes **Band** (*ligamentum* auriculae Valsalvae s. *anterius*) von dem Anfange des Processus zygomaticus am Schläfenbeine zum vordern Theile des

großen Ohrknorpels und zu demselben des kleinen; und ein anderes (*ligamentum* auriculae *posterius*) von der auswendigen Fläche der Pars mastoidea des Schläfenbeins zu dem hintern Theile des knorpligten Gehörganges, da, wo die Concha in denselben übergeht. Bei diesen Befestigungen ist das ganze äussere Ohr doch beweglich; und kann im vollkommen natürlichen Zustande durch viele theils größere, theils kleinere Muskeln, theils ganz bewegt, theils in seiner Gestalt ein wenig verändert werden.

Die Muskeln des äussern Ohrs.

§. 1585.

Die größeren dieser Muskeln entspringen vom Kopfe und gehen an das äussere Ohr.

1) Der Aufheber des Ohrs (*musculus attollens* s. *superior* auriculae) ist ein platter dünner Muskel, und liegt über dem Ohre. Er entspringt, so daß sein oberer Rand convex gekrümmt ist, von der Aponeurosis temporalis am obern Theile der Schläfe, geht mit convergirenden Fasern abwärts, wird allmälig schmaler und dicker, und befestiget sich mit einer schmalen kurzen Flechse an der auswendigen Oberfläche des Ohrknorpels, an der Anthelix.
2) Die Zurückzieher des Ohrs (*retrahentes* s. *posteriores* auriculae), zween oder drei, selten viere, sind kleine länglichte nach Verhältniß dicke Muskeln, und liegen hinter dem Ohre. Sie entspringen kurzflechsigt an der äussern Fläche der Pars mastoidea des Schläfenbeins über dem Processus mastoideus von der Flechsenhaut der hier befestigten Muskeln, gehen vorwärts, und befestigen sich mit dünnen kurzen Flechsen an der auswendigen convexen Fläche der Concha. Die unteren entspringen etwas weiter hinten; der mittlere ist gemeiniglich der dickste.

3) **Der Vorzieher des Ohrs** (*attrahens* s. *anterior* auriculae) ist ein kleiner dünner Muskel, und liegt vor dem Ohre. Er entspringt von der Aponeurosis temporalis über dem Processus zygomaticus des Schläfenbeins, geht rückwärts, ein wenig schief abwärts, und befestiget sich mit einer platten Flechse am vordern Theile der Helix, da, wo sie aus der Concha herkommt †).

Alle diese Muskeln können das äussere Ohr rücken; der Attolens kann es **aufwärts**, der Attrahens kann es **vorwärts**, die Retrahentes können es **rückwärts** ziehen. Alle, vorzüglich die Retrahentes mit dem Attollens zusammenwirkend, können den großen Ohrknorpel spannen, die Concha erweitern, und dadurch das Gehör verstärken. Man findet aber in unsern Gegenden wenige, welche die Fähigkeit haben, diese Muskeln zu gebrauchen *), theils wahrscheinlich deswegen, weil in der Kindheit die Pressung der Muskeln die Bewegung des Ohrknorpels hindert, und theils deswegen, weil wir bei unserer Lebensart weniger Ursache und Gelegenheit haben, zur Verstärkung unseres Gehörs zu wirken, als die Wilden.

†) Walther (*anat. musculor. tener.* p. 614.) sah zween *Attrahentes.*

*) Nur bei wenigen Menschen hab' ich gefunden, daß sie die Retrahentes bewegen konnten. Ich selbst kann diese sehr merklich bewegen. Bei einigen derer, welche diese bewegen konnten, schien der Attollens sich zugleich zu bewegen. Bewegung des Attrahens fand ich noch bei keinem.

§. 1586.

Die kleineren oder eigenen Muskeln des äussern Ohres (*musculi* auriculae *proprii*) liegen ganz am Ohrknorpel, und können, wenn sie die gehörige Fähigkeit haben, nur die Gestalt desselben etwas **verändern**. Sie sind alle sehr dünn; man kann sie, zumal die kleineren

derselben, nur an sehr fleischigten Körpern deutlich sehn, und die Fähigkeit, dieselben zu gebrauchen, findet man bei Menschen in unsern Gegenden selten oder gar nicht.

1) *Transversus* Auriculae. Er ist kurz und breit, entspringt von der auswendigen Fläche der Concha, dicht an der Concavität der Anthelix, und geht mit kurzen Fasern queer hinüber, auf die auswendige convexe Fläche der Scapha. — Er kann die Helix der Concha nähern.

2) *Antitragicus.* Er entspringt an der inwendigen Fläche des Ohrknorpels vom obern Theile des Antitragus, geht schmaler werdend rückwärts aufwärts zum untern Ende der Anthelix, und befestigt sich an demselben mit einer schmalen dünnen Flechse. — Er kann die Anthelix und den Antitragus einander nähern, und so diesen vom Tragus entfernen.

3) *Tragicus.* Er entspringt von der auswendigen Fläche des Knorpels am Gehörgange, welcher zum Tragus gehört, und erstreckt sich auf die auswendige Fläche des Tragus. — Er kann den Tragus vorwärts ziehen, den Eingang des Gehörganges erweitern.

4) *Maior* Helicis. Er ist länglicht und schmal, und steigt am auswendigen vordern Theile der Helix hinauf.

5) *Minor* Helicis. Er ist schmal und kurz, liegt an der Incisura Helicis †).

†) S. ALBIN. *hist. musculor.* p. 174. — Ich selbst habe diese beiden letztgenannten Muskeln nie gesehen.

Der Gehörgang.

§. 1587.

Die Vertiefung der inwendigen concaven Fläche der Concha und die inwendige Fläche des Tragus führen in eine Röhre, die man den Gehörgang (*meatus auditorius* s. porus acusticus) nennt *). Der nach inwendig liegende

Theil dieses Ganges, welcher dem Paukenfelle näher liegt, ist knöchern, der nach auswendig liegende, dem Ohrknorpel nähere, knorplicht. Der knöcherne Gehörgang ist ein Theil des Schläfenbeins (§. 240.), eine kurze, nach Verhältniß der Länge weite Röhre, welche rundlich, doch im Durchschnitte fast elliptisch, (so daß ihr größter Durchmesser schräg von oben nach unten, und ein wenig von vorn nach hinten geht,) auch an ihrem äussern und an ihrem innern Ende weiter, in ihrem mittleren Theile enger ist. Sein äusseres Ende liegt unter dem Anfange des Processus zygomaticus, sein inneres an dem Paukenfelle, und er geht von jenem zu diesem schräg vorwärts einwärts in das Schläfenbein hinein, so daß er wegen der schrägen Lage des Paukenfells unten weiter nach innen hineingeht, als oben. Das Felsenbein umgiebt ihn von unten und vorn, von hinten die Pars mastoidea, und von oben die Pars squamosa des Schläfenbeins. Im Embryo und im Kinde ist statt dieses knöchernen Gehörganges nur ein Ring da **), dessen inwendiger Rand eine Furche hat, in welcher das Paukenfell liegt. Aus diesem Ringe entsteht nachher durch allmäligen Wachsthum desselben nach aussen der eben beschriebene Gang †). Die Furche für das Paukenfell bleibt dann am inneren Ende dieses Ganges, wie vorher im Ringe: oben unterbrochen, wo der Ring nicht geschlossen war.

*) Der Gehörgang heißt bei einigen auch der äussere Gehörgang (meatus auditorius *externus*) zum Unterschiede von dem Sinus acusticus (§. 246.), welchen einige Porus acusticus internus nennen.

**) Man sehe die Beschreibung dieses Ringes oben §. 252.

†) Man sehe oben §. 254. 255.

§. 1588.

Zwischen den (§. 1587.) genannten Theilen des äussern Ohres und dem knöchernen Gehörgange liegt der

knorpligte Theil dieses Ganges, welcher mit dem äussern Ende des knöchernen Ganges durch festes Zellgewebe verbunden ist. Er besteht aus dreien Knorpeln, deren einer vom Tragus, der andere von der Concha, und deren dritter von diesen beiden anfängt, so daß sie unten und vorn den Zwischenraum zwischen dem äussern Ohre und dem knöchernen Gange ausfüllen, da hingegen oben und hinten nur das fortgesetzte Fell aus der Concha in den knöchernen Gang geht. Zwischen dem ersten und dem zweiten Knorpel, dann zwischen diesen beiden und dem dritten ist ein kleiner Zwischenraum, in dem sie durch die inwendige Haut des Gehörganges verbunden werden. Vom zweiten Knorpel zum dritten gehen Fleischfasern (*musculus incisurae maioris* meatus auditorii) hinüber, welche diese Knorpel einander nähern, den Gang verkürzen und spannen können.

§. 1589.

Eine Fortsetzung desjenigen Felles (*membrana* meatus acustici), welches das äussere Ohr bekleidet, geht sammt dem Oberhäutchen von diesem in den Gehörgang hinein, und überzieht dessen ganze inwendige Fläche (§. 1384.), bis zur äussern Fläche des Paukenfells selbst, welche sie ganz bedeckt. Auf diese Weise ist diese inwendige Haut des Gehörganges eine Röhre, deren inneres Ende durch den Theil ihrer selbst geschlossen wird, der das Paukenfell überzieht. Sie ist im Gehörgange durch festes kurzes Zellgewebe aufgeheftet, so daß sie sehr straff gespannt, und theils deswegen sehr empfindlich ist. Schon am äussern Ohre, und noch mehr im Gehörgange wird diese Fortsetzung allmälig dünner, so daß endlich der Ueberzug, den sie dem Paukenfelle giebt, äusserst dünn und fast durchsichtig ist. Sie hat viele kleine rundliche gelbe Schmierhöhlen, die mit kurzen Ausführungsgängen auf ihrer inwendigen Fläche sich öffnen, und das **Ohrenschmalz** (*cerumen* aurium),

eine öligte gelbe bittere Feuchtigkeit, hergeben (§. 1333.), welche im Gehörgange allmälig zu einer butterhaften und noch festeren Consistenz sich verdickt, die Haut des Gehörganges weich erhält, auch vor dem Eindringen kleiner Thierchen schützt. Zu dem letzteren Nutzen und zur Abhaltung des Staubes dienen auch die feinen **Häärchen** (§. 1362.), welche am Eingange des Gehörganges sind.

Die Pauke.

§. 1590.

Wo der Gehörgang im Felsenbeine nach innen sich endiget, da liegt in diesem Knochen als ein Theil desselben ein knöcherner Behälter, welcher die **Pauke** oder **Trommel** (*tympanum*) heißt. Mit dem Paukenselle zusammengenommen hat derselbe einige Aehnlichkeit mit einer Pauke, deren Rand (wie die äussere Fläche des darin ausgespannten Paukenfelles,) schräg auswärts abwärts gewandt ist.

Das Paukenfell.

§. 1591.

Die Gränze des Gehörganges und der Pauke ist der innerste Theil jenes Ganges, welcher im Embryo ein Ring war (§. 1587). In der Furche, welche der inwendige Rand dieses innersten Theiles hat, ist das **Paukenfell** oder **Trommelfell** (*membrana* tympani) ausgespannt, so daß dieses den Flächenraum ausfüllt, den der genannte Rand umgiebt, und mithin den Gehörgang von der Paukenhöhle scheidet.

§. 1592.

Mit diesem Namen belegt man ein dünnes fast durchsichtiges gespanntes Häutchen, das, wie der Rand, in dem es liegt (§. 252.), eine schräge Lage hat, indem sein obe-

rer Rand weiter nach aussen, sein unterer weiter nach innen liegt, und seine äussere Fläche schräg abwärts auswärts gewandt ist. Seine äussere Fläche ist der Höhle des Gehörganges, seine innere der Paukenhöhle zugewandt. Sein Umfang ist rund, doch nicht völlig kreisförmig, sondern von oben nach unten etwas länger, als von vorn nach hinten; auch ist es da, wo der Ring im Embryo oben nicht geschlossen ist, in dem Zwischenraume desselben aufwärts gleichsam in einen Anhang verlängert. Seine Flächen sind nicht durchaus eben, sondern es ist in der Gegend unter der Mitte desselben auswendig nach dem Gehörgange zu etwas vertieft, inwendig nach der Pauke zu etwas erhaben; und über der Mitte ist es da, wo an seiner inwendigen Fläche der kurze Fortsatz des Hammers liegt, ein wenig auswärts getrieben, so daß daselbst seine auswendige Fläche eine kleine Erhabenheit (*vmbo*) hat. Im regelmäßigen Zustande ist es überall geschlossen, ohne eine Oeffnung zu haben *), und wenn einige eine Oeffnung gefunden zu haben behaupten, so ist dieselbe widernatürlich gewesen.

*) Aug. Quirin. Rivinus (*de auditus vitiis*. Lips. 1717. Recus. in Halleri *coll.* IV.) beschrieb ein Loch des Paukenfells, das hinter dem obern Theile des Hammers sei, einen Sphinkter oder eine Klappe habe ɩc. Auch beschrieb schon Glaser (*de cerebro* p. 71.) eine Lücke zwischen dem Ringe und dem Paukenfelle, die er im Kalbe gesehen ɩc. ɩc.

§. 1593.

Die häutige Masse des Paukenfells ist sehr dünn, dennoch aber aus mehreren Theilen zusammengesetzt. Das eigentliche Paukenfell selbst ist eine Duplicatur der Knochenhaut (*periosteum*) des Gehörgangs, und derselben der Paukenhöhle, so daß von dieser ihre innere, von jener ihre äussere Platte entsteht. Dann ist die äussere Fläche der äussern Platte mit einer sehr dünnen Fortsetzung des Felles überzogen, welche vom Ende der inwendigen Fläche des

Gehörganges sammt dem Oberhäutchen an sie tritt. Zwischen dem Ueberzuge, der vom Felle kommt, und dem eigentlichen Paukenfelle ist ein äusserst kurzes mit feinen Gefäßchen durchzogenes Zellgewebe. Im Embryo findet man noch eine vierte Platte, nämlich eine dünne Lage einer schleimartigen Substanz (*lamina mucosa*).

Augustin. Fried. WALTHER (II. Seite 32.) *de membrana tympani.* Lips. 1725. 4. Recus. in HALLERI col. IV.

Die Paukenhöhle.

§. 1594.

Die Paukenhöhle wird theils von der Knochenmasse des Felsenbeins, theils von dem Paukenfelle eingeschlossen. Sie ist nicht halbkuglicht gestaltet, wie man ihrer Benennung wegen glauben mögte, sondern ihr Boden ist uneben, hat Hervorragungen und Vertiefungen.

§. 1595.

Ohngefähr in der Mitte des Bodens der Paukenhöhle, (unter dem ovalen Fenster, vor dem rundlichen,) ist ein Hügel, den man das **Vorgebirge** (*promontorium*) nennt, welcher von der Hereinragung des anliegenden Vorhofes und der anfangenden Schnecke entsteht.

§. 1596.

Ueber dem Vorgebirge liegt in einer Grube, welche ihm gleichförmig ist, das **ovale Fenster** (*fenestra* ovalis s. semiovalis), ein länglichtes Loch, dessen Umfang eine bohnenförmige Gestalt hat, so daß sein oberer Rand bogenförmig, nach oben convex, sein unterer fast gerade, (in der Mitte auch ein wenig nach oben convex) ist, und der größere Durchmesser desselben von vorn nach hinten geht.

Die Fläche dieses Fensters ist auswärts gewandt. Das Fenster selbst ist innerhalb der Grube mit einem feinen Rande eingefaßt, der vom ganzen Umfange des Fensters in die Oeffnung desselben hineinragt. Es führt in den Vorhof, und wird von dem Grundstücke des Steigbügels ausgefüllt und verschlossen, doch so, daß dieses nur lose darin liegt, und ein wenig aus ihm abweichen kann.

§. 1597.

Weiter nach unten und hinten, hinter und an dem Vorgebirge liegt das **runde** oder **dreieckigte Fenster** (*fenestra* rotunda s. triquetra), ein kleineres Loch, dessen Umfang rundlich ist, und aus dreien gebogenen Seiten besteht, deren eine die vordere, eine die hintere, eine die untere ist. Die Fläche dieses Fensters liegt der Fläche des ovalen nicht parallel, sondern die Richtung derselben weicht unter einem schiefen Winkel von der Richtung jener ab, und ist meist rückwärts, nur ein wenig schräg auswärts gewandt. Es führt in die Scala Tympani der Schnecke.

In diesem Fenster liegt ein Häutchen (*membrana* fenestrae rotundae s. *membrana* tympani *secundaria*) ausgespannt, eine Duplicatur der Knochenhaut in der Schnecke und der in der Pauke, welche so liegt, daß sie in die Hohligkeit der Schnecke hineintritt, (also auf der Seite, die sie der Pauke zuwendet, vertieft ist).

Anton. Scarpa *de structura fenestrae rotundae auris et de tympano secundario.* Mutin. 1772. 8.

§. 1598.

Im hintern Theile der Paukenhöhle, weiter nach hinten, als das runde Fenster, und etwas höher, ist eine rundliche tiefe Grube, welche größer ist, als das runde Fenster, und ihre Oeffnung vorwärts und auswärts kehrt. Hinter dieser sind im Felsenbeine viele kleine Knochenzellen, welche unter einander und mit der Paukenhöhle

zusammenhängen, und mit diesen Zellen haben dann wieder die Zellen der Pars mastoidea und des Processus mastoideus (§. 236.) Zusammenhang. Auch über und vor der Paukenhöhle sind kleine Knochenzellen im Felsenbeine, die mit derselben in Verbindung sind.

§. 1599.

Unweit des ovalen Fensters, weiter nach hinten, über der eben genannten Grube, ragt von dem hintern Theile der inwendigen Fläche der Pauke eine feine runde Erhabenheit (*eminentia papillaris*) hervor, welche vorwärts und etwas aufwärts gewandt, hohl ist und eine Oeffnung an ihrer Spitze hat. In ihr liegt der *Musculus stapedius* und die Flechse desselben geht aus ihrer Oeffnung hervor.

§. 1600.

Dem Rande, in welchem das Paukenfell seine Lage hat, näher, ist am hintern Theile der Pauke eine kleine Oeffnung, die in einen Kanal führt, der rückwärts abwärts zum Foramen stylomastoideum geht. Durch diesen Kanal kommt die *Chorda Tympani*, vom Nervus durus abgehend, in die Paukenhöhle.

§. 1601.

Am vordern Theile der Paukenhöhle fängt, nahe am ovalen Fenster, eine Rinne an, welche in den Kanal (§. 250.) übergeht, der schräg vorwärts einwärts an und über der Tuba Eustachii fortgeht, und in welchem der *Tensor Tympani* liegt. Ein nach oben concaves Knochenplättchen scheidet diesen Kanal von der Trompete, und nach aussen, wo dieses nicht ganz hinaufgeht, verschließt ihn häutige Masse.

§. 1602.

Die ganze inwendige Fläche der Paukenhöhle ist mit Beinhaut überzogen, und enthält eine schleimigte Feuchtig-

keit, welche sie wahrscheinlich aus der Trompete empfängt. Im Embryo ist diese Feuchtigkeit röthlich.

§. 1603.

Ueber der äussern Seite des Felsenbeins, welche theils den Gehörgang und theils die Pauke von vorne deckt, ist eine schmale Spalte (*fissura* GLASERI), in welcher das Felsenbein mit der Gelenkhöhle Schuppentheile zusammenstößt (§. 234). Am hintern Theile dieser Spalte ist eine Oeffnung, durch welche die Flechse des *Musculus externus Mallei* in die Pauke tritt, und die *Chorda Tympani* aus der Pauke herauskommt.

Die Gehörknöchelchen.

§. 1604.

In der Paukenhöhle liegen die drei **Gehörknöchelchen** (*ossicula* auditus), welche bei weitem kleiner als die kleinsten der übrigen Knochen des Körpers, und von sonderbarer Gestalt sind, nach der man eins derselben den **Hammer**, das andere den **Ambos**, das dritte den **Steigbügel** nennt. Sie werden sehr früh ausgebildet, und verknöchern im Embryo schon ganz, erhalten schon ihre vollkommene Gestalt, und sogar schon ihre vollkommene Größe, ehe der Embryo zur völligen Reife gelangt.

§. 1605.

Der **Hammer** (*malleus*) hat die Gestalt einer Keule und liegt dem Paukenfelle am nächsten. Man unterscheidet an ihm das dickere Ende, welches man **Kopf** (*caput* mallei) nennt, den **Hals** (*collum*), und den **Handgriff** (*manubrium*).

Der **Kopf** liegt am höchsten, im obern äussern Theile der Pauke; sein oberer und vorderer Theil, welcher glatt und kuglicht ist, liegt nahe an der Stelle des Randes der

Pauke, an welcher im Embryo das vordere dickere Ende des Ringes war (§. 252). Sein hinterer Theil hat eine hervorragende Gelenkfläche, welche schräg rückwärts einwärts und abwärts gewandt, und in der Gelenkvertiefung des Amboses eingelenkt ist. Diese Gelenkfläche hat zwo länglichte Erhabenheiten (*lineae eminentes*), und zwischen diesen eine Vertiefung, welche, in der Richtung von einer dieser Erhabenheiten zur andern, concav ist; in der Richtung, welche nach der Länge dieser Erhabenheiten geht, sind sowohl die Erhabenheiten als die Vertiefung convex.

Der dünnere, wie plattgedrückte, Hals geht von dem Kopfe schräg abwärts vorwärts und etwas auswärts zum Paukenfelle hin, und der Handgriff, welcher noch länger und dünner, als der Hals, und, wie ein Stiel, rundlich ist, geht vom Halse unter einem stumpfen Winkel abweichend, schräg abwärts, vorwärts und einwärts, an der inwendigen Seite des Paukenfelles, an diesem durch festes Zellgewebe befestiget, hinab. Das untere Ende des Handgriffes, welches weiter, als bis zur Mitte des Paukenfells herabreicht, ist ein wenig wieder auswärts gekrümmt, und zieht gleichsam das Paukenfell, an dem es befestiget ist, nach innen, so daß dadurch die oben (§. 1592.) genannte Vertiefung auf dessen äusserer Fläche entsteht.

Von dem Halse des Hammers gehen zween Fortsätze aus. Einer, der kürzere (*processus* brevis), ist fast kugelförmig rund, liegt da, wo der Hals in den Handgriff übergeht, an der äussern Seite des Winkels derselben, dem Paukenfelle zugewandt, und treibt die Stelle seiner Anlage daran gleichsam nach aussen, so daß er dadurch die oben (§. 1592.) genannte Hervorragung der äussern Fläche desselben macht.

Der andere (*processus* longus s. spinosus s. processus Folii), der viel länger und einem dünnen krummen Stachel ähnlich ist, geht vom Halse selbst, also etwas näher dem Kopfe, aus, vorwärts und allmälig abwärts gegen

den vordern Theil des Randes, in dem das Paukenfell liegt, und endiget sich in ein breiteres plattes von oben convex gekrümmtes einem schmalen länglichten Spaten ähnliches Ende (processus Ravii), das sich in die Rinne des genannten Randes (§. 252.) legt, und in älteren Körpern gemeiniglich damit verwächst. Uebrigens ist die Gestalt dieses Fortsatzes verschieden.

Es gehört genaue Kenntniß der Lage dieses Fortsatzes und große Behutsamkeit dazu, den Hammer so herauszuschaffen, daß dieser Fortsatz ganz bleibt, auch dann, wenn sein spatenförmiges Ende noch unverwachsen ist. Daher war den älteren Zergliederern, Vesalius (*de c. h. fabr.* I. cap. 8. fig. N.), Hieron. Fabricius (*de auditu* f. 16.) ꝛc. nur der Anfang dieses Fortsatzes bekannt. Cäcilius Folius (*nov. aur. int. delin.* f. 3.) gab eine genauere Abbildung dieses Fortsatzes. Das spatenförmige Ende entdeckte erst Rau, der es seinen Schülern zeigte und beschrieb (Boerhaave *prael. in institt. propr.* IV. p. 358).

§. 1606.

Der Ambos (*incus*) hat einige Aehnlichkeit mit einem Backenzahn, der zwo divergirende Wurzeln hat, und liegt weiter nach hinten, als der Hammer. Man unterscheidet den **Körper** und die beiden **Fortsätze** desselben.

Der **Körper** liegt schräg im obern hintern Theile der Pauke, hinter und unter dem Kopfe des Hammers. Er ist von hinten nach vorn viel breiter, als von aussen nach innen; zwo seiner Flächen, die äussere und die innere, sind daher viel breiter, als die beiden anderen, die hintere und vordere, welche sehr schmal sind. Diese Flächen gehen in abgerundeten Gränzen zu einander über. Die hintere Fläche ist schräg aufwärts, die vordere schräg abwärts gewandt. Die obere Fläche nimmt als Gelenkfläche die oben genannte Gelenkfläche des Hammers auf, und ist dieser gemäß eingerichtet, nämlich in der Richtung von der hintern zur vordern Seite, wie ein winklichter Einschnitt ver-

tieft, von der innern zur äussern etwas convex. Der hintere Theil dieser Fläche ist vorwärts, der vordere aufwärts gewandt.

Vom untern Theile des Körpers dieses Knochens gehen seine beiden Fortsätze aus. Einer derselben (*processus* brevis) ist kürzer und dicker, fast kegelförmig, doch wie von der äussern zur innern Seite etwas plattgedrückt. Er ist schräg abwärts und rückwärts gegen die Zellen der Pars mastoidea gerichtet, so daß er im hintern äussern Theile der Pauke liegt, wo er durch ein Bändchen befestiget wird. Sein vorderer und hinterer Rand convergiren; jener geht schräg rückwärts abwärts, dieser fast gerade rückwärts hin. Der andere Fortsatz (*processus* longus) hat fast die Gestalt eines flach ausgeschweiften Tischfußes, (wie sie vor vierzig Jahren gebräuchlich waren,) ist am Körper dicker und wird allmälig dünner, krümmt sich ein wenig gegen das Paukenfell zu, dann wieder von diesem ab. Er ist fast gerade abwärts gerichtet, doch etwas einwärts, so daß er unter einem stumpfen Winkel von jenem Fortsatze abweicht, und liegt frei in der Pauke, vom Paukenfelle entfernt, weiter nach unten und hinten, als der Handgriff des Hammers, fast diesem parallel. Zwischen beiden Fortsätzen geht ein flach concaver Bogen, vom vordern Rande des kurzen Fortsatzes zum hintern des langen fort.

Der Hammer und der Ambos sind gegen das Ende des 15ten Jahrhunderts bekannt worden. Der Entdecker derselben ist nicht bekannt. Jac. Berengarius ist nicht der Entdecker, indem er selbst anzeigt, daß sie schon vor ihm entdeckt seyn. S. *Iac.* Berengarii *comm.* in Mundin. p. 477. *Nic.* Massa *ep. med.* I. p. 55.

§. 1607.

An dem Ende des langen Fortsatzes, das sich nach innen zu gegen das ovale Fenster hinkrümmt, nimmt der Ambos den Kopf des Steigbügels auf. Zwischen ihnen

liegt aber in einigen Körpern noch ein sehr kleines rundes **Knöchelchen** (*ossiculum subrotundum* s. orbiculare s. lenticulus s. os SYLVII *). In den meisten Fällen ist dieses Knöchelchen kein besonderer Knochen **), sondern nur ein kleiner Fortsatz des Amboses, und in manchen Fällen fehlt es, auch dann, wenn übrigens die Gehörknöchelchen vollkommen sind †).

*) Man hat die Entdeckung dieses Knochens dem berühmten Franz Sylvius de le Boe zugeschrieben. (VESLINO *syntagma* cap. 16. p. 252. LINDAN. *physiol.* p. 526) Drelincourt behauptete hingegen, es sei schon vom Realdus Columbus gefunden worden. (*praelud. anat.* p. 199.)

**) Wildberg (über die Gehörwerkzeuge. I. Kap. 2.) behauptet, es sey ein besonderer Knochen.

†) Blumenbach Beschreibung der Knochen §. 50.

§. 1608.

Der Steigbügel (*stapes* s. stapha) der kleinste Knochen des menschlichen Körpers, hat mit dem bekannten Geräthe, von dem er den Namen hat, eine auffallende Aehnlichkeit, und liegt queer im innern Theile der Paukenhöhle am ovalen Fenster, am weitsten von dem Paukenfelle entfernt.

Das Grundstück (*basis*) desselben (der Fußtritt) ist ein dünnes (nicht durchlöchertes) Knochenplättchen, welches, wie das ovale Fenster, eine länglichte bohnenförmige Gestalt, einen converen und einen fast geraden Rand hat, an der den Schenkeln des Steigbügels zugewandten Fläche flach vertieft, an der andern platt, kaum conver, ist. Es liegt lose im ovalen Fenster, mit dem converen Rande aufwärts, dem concaven abwärts gewandt, indem es dieses beinahe ausfüllet und verschließt, doch aus ihm etwas abweichen kann. Eine seiner Flächen (die den Schenkeln zugewandte) ist dem Paukenfelle zugekehrt, die andere sieht in das Vestibulum.

Von diesem Grundstücke gehen, unter rechten Winkeln, wie an einem Steigbügel, zween Schenkel (*crura*), einer vom hinteren, der andere vom vordern Ende des Grundstücks, aus. Sie sind Knochenplättchen, schmaler, als das Grundstück, der Queere nach auswendig convex, inwendig concav, und krümmen sich convergirend, so daß sie endlich zusammenkommen, und der Länge nach auswendig convex, inwendig concav sind. In der natürlichen Lage des Steigbügels gehen sie von dem Grundstücke beide auswärts gegen den langen Fortsatz des Amboses zu, so daß beide gleich hoch liegen, einer der vordere, der andere der hintere ist.

Beide Schenkel vereinigen sich, dem Grundstück gegenüber in einen Bogen. An der convexen vom Grundstücke abgewandten Seite dieses Bogens ist der Knopf, von einigen sogenannte Kopf, des Steigbügels, ein kleiner fast walzenförmig runder Fortsatz, der mit beiden Schenkeln in einer Ebene fortgeht, und an seinem Ende, das nach aussen gekehrt ist, eine flache kuglichte Vertiefung hat, welche, gemeiniglich mittelst des runden Knöchelchens (§. 1607.), das Ende des langen Fortsatzes des Amboses aufnimmt. An der obern Seite des Knopfes sind zwo flache Grübchen zur Anlage des Musculus stapedius †).

Das Grundstück und die Schenkel zusammen schliessen eine Oeffnung ein, welche eine beinahe halbkreisförmige Gestalt hat. Die Ränder des Grundstückes und der Schenkel sind nach inwendig, gegen diese Oeffnung zu, umgebogen, und begränzen die inwendige rinnenförmig vertiefte Fläche des Grundstückes und der Schenkel. An diesen Rändern schlägt die Beinhaut des Steigbügels sich um, und giebt so ein zwiefaches Häutchen (*membrana* stapedis) her, das die Oeffnung oder den inneren Raum desselben verschließt.

In Rücksicht des Amboses liegt der Steigbügel so, daß die Fläche, welche von seinen Schenkeln und dem

Grundstücke umgränzt wird, mit dem langen Fortsatze des Amboses einen stumpfen Winkel macht, indem der Steigbügel queer von aussen nach innen, der lange Fortsatz des Amboses schräg von oben nach unten und etwas einwärts geht.

Die ganze Gegend der Paukenhöhle, in welcher der Steigbügel liegt, wird durch ein Häutchen von der übrigen Höhle einigermaßen geschieden.

Den Steigbügel hat wahrscheinlich Ingrassias entdeckt (*comm. in* GALEN. *libr. de oss.* p. 57.)

†) Diese Grübchen hat Hr. HR. Blumenbach entdeckt. Beschreibung der Knochen §. 51.

§. 1609.

Der Handgriff des Hammers ist an dem Paukenfelle befestiget (§. 1605). Die Gelenkfläche am Kopfe des Hammers (§. 1605.) liegt an der Gelenkfläche des Amboses (§. 1606.), und beide Knochen sind an diesen Flächen mit einander in einem Gelenke verbunden, das, wie andere, mit seiner Kapsel umgeben wird. Das Ende des langen Fortsatzes des Amboses (§. 1606.) verbindet sich, (mittelst des runden Knöchelchens) (§. 1607.) mit dem Kopfe des Steigbügels, dessen Grundstück am ovalen Fenster liegt (§. 1608). Und so können diese Knöchelchen dienen, die Wirkung des Schalles auf das Paukenfell von diesem zu dem Labyrinthe zu bringen.

§. 1610.

Um die Gehörknöchelchen in ihrer Lage hinlänglich zu befestigen, sind ihnen einige kleine Bänder gegeben. Eins derselben (*ligamentum* mallei) geht zwischen dem langen Fortsatze des Hammers und dem Steigbügel vom vordern Theile der innern Fläche der Paukenhöhle aus, und an den Handgriff des Hammers; das andere (*ligamentum* mallei *et* incudis) geht vom hintern Theile der innern

Fläche der Paukenhöhle zum langen Fortsatze des Amboses und zum Handgriffe des Hammers. Das dritte (*ligamentum* incudis) hält am hintersten obern Theile der Paukenhöhle das Ende des kurzen Fortsatzes des Amboses fest.

Die Muskeln des innern Ohrs.

§. 1611.

Bei diesen Verbindungen und Befestigungen sind diese Knöchelchen doch einiger Bewegung fähig, und es sind einige kleine Muskeln da, welche dieselbe bewirken können.

1) *Tensor* Tympani s. *musculus* mallei *internus*. Er ist der größte dieser Muskeln, länglicht schmal und dünn, entspringt flechsigt vom Keilbeine, bei dessen hintern untern Rande, und von dem obern Theile des Knorpels der Trompete, vor seiner Rinne; geht durch seine Rinne (§. 250.) im Felsenbeine über der Trompete schräg rückwärts und auswärts zu der Paukenhöhle (§. 1601.), wo seine dünne länglichte Flechse aus dem Ende seiner Rinne hervorkommt, an demselben, wie an einer Rolle, sich umschlägt, dann schräg auswärts zum Hammer fortgeht und am Halse dieses Knochens, an dessen innerer Seite, unter dem langen Fortsatze desselben sich befestiget. — Seine Wirkung ist, den Handgriff des Hammers nach innen gegen die Paukenhöhle zu ziehen, und dadurch das Paukenfell zu spannen, wodurch die Wirkung des Schalles auf dasselbe vermehrt wird.

2) *Musculus* mallei *externus* *) s. anterior s. obliquus, ein länglichter dünner Muskel, den man seiner Dünnheit wegen nur in starken Körpern wahrnehmen kann, welche dickere und röthere Fleischfasern haben, entspringt flechsigt vom hintern Theile der auswendigen Fläche an der Spina angularis des Keilbeins, geht unter der Fissura GLASERI schräg auswärts und rück-

wärts, und in eine länglichte dünne Flechse über, welche am hintern Theile derselben durch eine Oeffnung zwischen dem Felsenbeine und der Schuppe des Schläfenbeins (§. 1603.) zu dem langen Fortsatze des Hammers geht, so daß sie dessen Ende bedeckt. — Er kann den Hammer vorwärts ziehen.

3) *Laxator Tympani* **) s. *musculus* mallei *externus* Casserii. Dieser Muskel entspringt nach der Beschreibung der Zerglieder, welche ihn anzeigen, da, wo das Paukenfell am Gehörgange befestiget ist, am obern und hintern Theile dieses Ganges, wird allmälig dünner, geht am obern Rande des Paukenfelles durch den Zwischenraum der Furche desselben, einwärts abwärts und ein wenig vorwärts und befestiget sich mit einem sehr feinen flechsigten Ende neben der Wurzel des kurzen Fortsatzes am Handgriffe des Hammers. — Er kann diesen Handgriff und mit ihm das Paukenfell aufwärts und rückwärts und gegen den Gehörgang ziehen, so daß dieses dadurch schlaffer wird.

4) *Stapedius.* Dieser kleine Muskel hat seine Lage in der Höhle der Eminentia papillaris der Pauke (§. 1599.), in welcher er entspringt; und endiget sich in eine feine rundliche Flechse, welche zu der Oeffnung der Eminentia heraus, dann vorwärts geht, und sich in den Grübchen der obern Fläche des Knopfes am Steigbügel befestiget. — Er kann den Knopf des Steigbügels so rückwärts ziehen, daß der hintere Theil seines Grundstückes tiefer einwärts durch das ovale Fenster in den Vorhof tritt, der vordere Theil desselben aber aus diesem Fenster auswärts weicht.

Den angegebenen Laxator Tympani ausgenommen, dessen Existenz noch nicht hinlänglich gewiß angenommen werden kann, ist der Stapedius unter diesen Muskeln des innern Ohres, und so unter allen Muskeln des Körpers der kleinste.

*) WINSLOW *expos. anat.* IV. n. 400. ALBIN. *hist. musc.* cap. 31. Loder Myologie §. 26.

**) CASSERII *pentaesthes.* p. 220. ALBIN. *hist. musc.* cap. 32.

Die Eustachische Trompete.

§. 1612.

Aus dem vordern Theile der Paukenhöhle geht eine Röhre schräg vorwärts einwärts zum Rachen, welche die Eustachische Trompete (*tuba* EUSTACHII *) heißt. Der knöcherne Theil dieser Röhre, welcher in der Pauke anfängt, liegt ganz im äussern Theile des Felsenbeins (§. 250), an der äussern Seite des Canalis caroticus, hinter dem untern hintern Theile der Ala magna des Keilbeins, ist im Umfange eckigt, an der Paukenhöhle weiter, wird allmälig etwas enger und endiget sich zwischen der vordern und der äussern Fläche des Felsenbeins mit einer unebenen Oeffnung. Am abgesonderten Knochen ist diese Oeffnung das Ende der Röhre; aber in der natürlichen Verbindung der Theile ist mit diesem Ende der andere Theil derselben verbunden, welcher knorpligt ist, im Fortgange sich erweitert, an der Rinne des Keilbeins über der Fossa pterygoidea desselben (§. 221.) schräge vorwärts und einwärts herabgeht, und mit einer weiten elliptischen Mündung, hinter der hintern Nasenöffnung ihrer Seite, hinter dem obern Theile der Ala interna des Processus pterygoideus des Keilbeins in den Rachen sich öffnet.

*) EUSTACHII *opus. anat.* pag. 161.

§. 1613.

Eine Fortsetzung der Schleimhaut, welche die inwendige Fläche der Nase auskleidet, schlägt sich an der Mündung der Trompete in sie hinein, und bekleidet die inwendige Fläche derselben. Diese Fortsetzung hat ihre Schleimhöhlen, wie die Schleimhaut der Nase selbst, welche einen

Schleim hergeben, der die inwendige Fläche der Trompete überzieht und vor der Luft schützt, die aus der Nasenhöhle und Mundhöhle in die Trompete gelangen kann.

Im krankhaften Zustande kann dieser Schleim zu zähe werden, die Trompete verstopfen, und dadurch Schwerhörigkeit verursachen.

§. 1614.

Der Nutzen dieser Röhre ist wahrscheinlich der, daß durch sie Luft in die Paukenhöhle gelange, und von inwendig der Luft entgegendrücke, welche durch den Gehörgang von auswendig auf das Paukenfell drückt.

Der Labyrinth.

§. 1615.

Der innerste Theil des Ohres, welcher im innern Theile des Felsenbeines liegt, und eine gar wunderbare Bildung hat, wird der gekrümmten und mit einander in Verbindung stehenden Gänge wegen, die er enthält, der **Labyrinth** (*labyrinthus* s. auris *intima*) genannt. Dieser Theil wird sehr früh ausgebildet, ist im reifen Embryo schon ganz verknöchert und hat dann schon seine Gestalt. Er besteht aber dann aus einem besondern Knochenstücke, welches, mit schwammiger Knochenmasse umgeben, so innerhalb des Felsenbeines liegt, daß es sich leicht von demselben absondern lässet: mit zunehmendem Alter aber schmilzt seine Masse, so zu sagen, mit der Masse des Felsenbeines zusammen †). Er besteht aus dreien Theilen, dem **Vorhofe**, den **Bogengängen**, und der **Schnecke**; der Vorhof liegt an der innern Seite der Pauke, die Schnecke liegt vor dem Vorhofe, und die Bogengänge liegen hinter ihm.

†) Daher ist bei Erwachsenen der Labyrinth viel schwieriger auszuarbeiten als bei Kindern.

Der Vorhof.

§. 1616.

Der **Vorhof** (*vestibulum*), welcher der mittlere Theil des Labyrinthes ist, vor den Bogengängen, hinter der Schnecke, an der innern Seite der Pauke, von dieser durch eine knöcherne Scheidewand abgeschieden, liegt, ist ein knöcherner rundlich-eckigter Behälter, kleiner als die Pauke. Man unterscheidet in ihm die halbkugligte Hohligkeit (recessus *hemisphaericus*), welche den untern Theil, und die halbelliptische Hohligkeit (recessus *hemiellipticus*), welche den obern einnimmt. Diese Vertiefungen werden durch scharfe Erhabenheiten (lineae eminentes) begränzt, deren eine, zwischen dem Recessus hemisphaericus und hemiellipticus (eminentia pyramidalis), welche eine fast pyramidalische Gestalt und feine durchlöcherte Zäckchen hat, besonders merkwürdig ist.

§. 1617.

In diesem Vorhofe sind ausser den äusserst feinen Löcherchen für die eintretenden Nerven, und der Oeffnung des Aquaeductus Vestibuli sieben größere Oeffnungen,

1) das ovale Fenster (§. 1596.) an seiner äussern Seite, in der Scheidewand zwischen dem Vorhofe und der Pauke, durch welches also seine Höhle mit der Paukenhöhle in Verbindung steht;
2) die Oeffnung der Scala *Vestibuli* der Schnecke, unter dem ovalen Fenster;

und fünf Oeffnungen der drei Bogengänge, eine gemeine, und vier eigene; namentlich:

3) die gemeine Oeffnung des obern und des hintern Bogenganges, welche die hintere des obern, und die obere des hintern ist, an der hintern Seite des Vorhofs, dem ovalen Fenster schräg gegenüber;
4) die untere Oeffnung des hintern Bogenganges, vor

und unter jener, an der untern Seite des Vorhofs, neben und hinter der Oeffnung der Schnecke (2);

5) die vordere Oeffnung des obern Bogenganges, an der obern äussern Seite des Vorhofs;

6) die vordere Oeffnung des äussern Bogenganges, unter der eben genannten, an der äussern obern Seite des Vorhofs, hinter und über dem ovalen Fenster (1),

7) die hintere Oeffnung des äussern Bogenganges, unter der gemeinen Oeffnung (3), an der hintern Seite des Vorhofs.

§. 1618.

Die inwendige Fläche des Vorhofes ist mit Beinhaut überzogen, welche mit der Beinhaut der Bogengänge und der Schnecke zusammenhängt.

§. 1619.

In dem Vorhofe liegen zween häutige dünne Säcke (*sacculi* vestibuli SCARPAE *). Einer derselben (*sacculus* rotundus) ist rund, sitzt halb in dem Recessus hemisphaericus, ragt halb aus demselben hervor, und ist mit einer klaren wäßrigen Feuchtigkeit gefüllt. Der andere (*sacculus* oblongus s. alveus communis ductuum semicircularium) liegt theils im Recessus hemiellipticus, und erstreckt sich bis zu der unteren Oeffnung des hintern Bogenganges. In diesen öffnen sich die häutigen Röhren der Bogengänge, und er enthält, wie sie, eine klare wäßrige Feuchtigkeit.

*) SCARPAE *anat. disquis. de auditu.* Sect. II. cap. 2. §. 10. 6.

Die Bogengänge.

§. 1620.

Hinter dem Vorhofe, und im Ganzen etwas höher als dieser, liegen die drei Bogengänge (*canales semicirculares*), knöcherne Röhren, die im Durchschnitte rund, und der Länge nach so gekrümmt sind, daß die ganze Krüm-

mung eines jeden etwas mehr, als einen Halbkreis beträgt. Im Embryo liegt die knöcherne Masse dieser Kanäle im Felsenbeine besonders, im Erwachsenen hängt sie mit der übrigen des Felsenbeins zusammen. Jeder dieser Kanäle öffnet sich mit zwoen **Mündungen** in den Vorhof, deren eine **weiter** und **elliptisch**, die andere **enger** und **rund** ist. Zween dieser Kanäle haben zusammen eine gemein, und jeder eine eigene, der dritte hat zwo eigene Mündungen, so daß ihrer fünf Mündungen sind. Mitten in den Kanälen ist ihre Hohligkeit im Durchschnitte rund und enger, als in den Mündungen.

§. 1621.

Einer dieser Kanäle, der obere oder **vordere** (canalis *superior s. anterior*) liegt am höchsten und am meisten nach vorn, kehrt seine convexe Seite so nach oben, daß die Ebene, welche von seinen Schenkeln begränzt wird, fast senkrecht ist. Sein **vorderer Schenkel** liegt weiter nach vorn und nach aussen, sein **hinterer** weiter nach hinten und nach innen. Die **Mündung** des vordern Schenkels ist weiter und elliptisch, die des hintern enger und rund. Der hintere Schenkel dieses Kanales vereiniget sich mit dem oberen des hinteren Kanales in einen, dessen Mündung also diesen beiden Kanälen gemein, die hintere des obern, und die obere des hintern ist.

§. 1622.

Der andere dieser Kanäle wird am schicklichsten der **hintere** (canalis *posterior*) genannt, weil er am meisten nach hinten liegt. Er hat eine solche Lage, daß seine convexe Seite nach hinten gewandt, und einer seiner **Schenkel** der **obere**, der andere der **untere** ist. Die **Mündung** des untern Schenkels ist weiter und elliptisch, die des obern ist enger und rauh. Der obere Schenkel dieses Kanales vereiniget sich mit dem hintern des obern Kanales

in einen, rc. (§. 1621). Der größte Theil dieses Kanales liegt also tiefer, als der obere, indem der Theil desselben, welcher mit dem obern zusammentritt, sein höchster ist.

§. 1623.

Der dritte Kanal ist kürzer, als die andern beiden, liegt am meisten nach aussen, und wird daher am schicklichsten der äussere (canalis *externus*) genannt. Er hat eine solche fast horizontale Lage, daß er seine convexe Seite nach aussen kehrt, einer seiner Schenkel der vordere und der andere der hintere ist. Die Mündung des vordern Schenkels ist weiter und elliptisch, die des hintern ist enger und rund. Beide Schenkel und ihre Mündungen sind ihm eigen. Der ganze Kanal liegt tiefer, als der obere, und von dem hintern liegt ein Theil höher, ein Theil aber tiefer, als er.

§. 1624.

Die inwendige Fläche dieser Kanäle ist mit Beinhaut überzogen, welche mit der Beinhaut der inwendigen Fläche des Vorhofes zusammenhängt.

§. 1625.

Innerhalb dieser Kanäle liegen eben so viel häutige dünne durchsichtige Röhren (*ductus semicirculares* SCARPAE *), welche die Gestalt der knöchernen Kanäle (§. 1620.) haben, aber enger sind, so daß sie nicht dicht an der inwendigen Fläche der Beinhaut dieser Kanäle anliegen, sondern ein wenig davon entfernt, durch ein feines Zellgewebe an derselben angeheftet, und mit wäßriger Feuchtigkeit umgeben sind. An jeder dieser Röhren ist der Theil, welcher in der weiteren elliptischen Mündung ihres Kanales liegt, weiter (*ampulla*), als die übrige Röhre. Sie öffnen sich alle an den Mündungen ihrer Kanäle in den länglichten

Sack des Vorhofes und sind, wie dieser, mit klarer wäßriger Feuchtigkeit angefüllt.

*) SCARPAE *disquis. anat. de auditu.* Sect. II. cap. 2. §. 2. sqq.

Die Schnecke.

§. 1626.

Vor dem Vorhofe, und im Ganzen etwas mehr nach innen und unten, als dieser, liegt die **Schnecke** (*cochlea* s. concha), ein sehr wunderbar gebildeter Theil des Felsenbeins, welcher die Gestalt eines Schneckenhauses hat. Sie hat eine schräge Lage; die breite Sehe derselben, der sogenannte **Grund** (basis), ist einwärts rückwärts zum Sinus acusticus (§. 246.) hin, die schmalzulaufende abgerundete Seite, welche man die **Spitze** (*apex*) nennt, auswärts vorwärts gewandt.

§. 1627.

Mitten in der Schnecke, nach dem Grunde, also nach innen, zu, liegt eine hohle knöcherne **Walze** (*modiolus* s. nucleus s. columella) deren eines Ende (*basis* modioli) zu dem Sinus acusticus, deren anderes (*finis* modioli) zu der Spitze der Schnecke hingewandt ist. Diese Walze geht aber nicht ganz bis zu der Spitze der Schnecke hin, sondern endiget sich in der zwoten Windung derselben. Zwischen dem der Spitze zugewandten Ende des Modiolus und der Spitze der Schnecke liegt ein **trichterförmiger** knöcherner **Behälter** (*infundibulum* s. *scyphus* VIEUSSENII), dessen Spitze dem Ende des Modiolus, dessen weites offenes Ende der Spitze der Schnecke zugewandt, und mit einer knöchernen **Kuppel** (*cupula*) bedeckt ist. Es sind also in der Schnecke, ausser den erst nachher zu bestimmenden Scalen, zwo Hohligkeiten zu unterscheiden: die Hohligkeit der **Walze** (cavitas *modioli*), und die Hohligkeit des **Trichters** (cavitas *scyphi*).

§. 1628.

Uebrigens besteht die Schnecke, eben so, wie die Schneckenhäuser, in einem gewundenen knöchernen Kanale, der drittehalb Windungen hat, und im rechten Ohre, wie bei den meisten Schnecken, rechts gewunden, im linken Ohre aber, der Symmetrie (§. 22. d) gemäß, wie bei dem Linkshörnchen (Turbo perversus), linksgewunden (anfractibus contrariis) ist. Dieser Kanal wird durch eine gewundene Scheidewand, welche nach der Länge desselben fortgeht, in zween Halbkanäle oder Treppen (*scalae*) getheilt, deren einer (scala *tympani* s. interior s. posterior) im runden Fenster der Pauke (§. 1597.), der andere (scala *vestibuli* s. exterior s. anterior) in der oben (§. 1617.) genannten Oeffnung des Vorhofes seinen Eingang hat. Beide winden sich, erst um den Modiolus, treten dann am Ende desselben, mit ihrer zweiten Windung in den Trichter, so daß sie endlich in dessen Hohligkeit sich öffnen und so mit einander Gemeinschaft haben, da sie vorher vom Anfange an ihrer ganzen Länge nach durch die gewundene Scheidewand geschieden sind. Die Scala Tympani ist im Ganzen dem Grunde der Schnecke, die Scala Vestibuli der Spitze näher, so daß, wenn man die Spitze der Schnecke nach oben wendet, die Scala Tympani die untere, und die Scala Vestibuli die obere ist. Jene ist im Ganzen weiter, als diese, weil die gewundene Scheidewand sich etwas nach dieser neigt.

§. 1629.

Die **gewundene Scheidewand** (*lamina spiralis* s. *septum* canalis cochleae), welche diese Halbkanäle von einander scheidet, fängt zwischen dem Eingange der Scala Tympani (dem runden Fenster der Pauke) und dem Eingange der Scala Vestibuli an, windet sich erst um den Modiolus, tritt dann mit ihrer zweiten Windung am Ende desselben in den Trichter, und endiget sich mit ihrer drit-

ten Windung in ein zartes umgebogenes **Plättchen** (*hamulus*). Aus der Mitte der Spitze des Trichters ragt aus dem Ende des Modiolus gleichsam ein dünner knöcherner Stift (*columella*) senkrecht hervor, um welchen die Scheidewand im Trichter sich windet, und mit dem sie unmittelbar, wie vorher mit dem Modiolus, zusammenhängt. An ihrem Anfange ist die Scheidewand am breitesten, sie wird desto schmäler, je mehr sie der Spitze der Schnecke sich nähert, so wie der Kanal, den sie scheidet, enger wird. — Der inwendige, der Mitte nähere, Theil dieser Scheidewand ist knöchern, und besteht aus zweien an einander liegenden Knochenplättchen, zwischen denen feine Kanäle für Nervenfäden aus dem Modiolus herausgehn. Die der Scala Tympani zugewandte Seite desselben ist streifigt. Dieser knöcherne Theil tritt nicht bis zu der Wand hin, welche den Kanal von aussen umgiebt, scheidet daher beide Scalen nicht völlig, und der ergänzende Theil der Scheidewand (*zona* VALSALVAE) ist häutig. Erst liegt an dem Rande des knöchernen Theiles längs desselben ein ebenfalls zwiefaches knorpligtes Häutchen, zwischen dem die feinen Kanäle aus dem knöchernen Theile fortgesetzt werden; den übrigen Theil der Scheidewand macht eine Duplicatur der Beinhaut aus, welche die inwendige Fläche der Scalen überzieht, so daß beide Platten dieser Duplicatur erst den knöchernen Theil der Scheidewand und die knorpligte Einfassung derselben zwischen sich haben, dann an einander treten, und bis zur Wand fortgehen, die den Kanal von aussen umgiebt.

Io. Godofr. BRENDEL (Vitebergensis, Prof. Goett. † 1758.) *de concha auris humanae.* Goetting. 1747 4. In *opusc.* ed. *Henr. Aug. Wrisberg.* Goett. 1769. 4. I. pag. 121. et in HALLERI *coll.* IV.

Brendel verband mit gründlicher Gelehrsamkeit seltenen Scharfsinn, und war der Mathematik in einem solchen Grade

kundig, wie man bei Aerzten es höchst selten findet. Die angeführte Schrift ist ein kurzes, doch lehrreiches, Programm.

Io. Godof. Zinn (III. Seite 133.) *observationes.... anatomicae de vasis subtilioribus oculi et cochlea auris internae.* Goett. 1753. 4.

Ein trefflicher Beitrag zu der Kenntniß des innern Baues der Schnecke.

Die Nervengänge.

§. 1630.

Die Nervengänge des innern Ohres gehören zwar großentheils, doch nicht alle, zum Labyrinthe. Der weite Anfang derselben ist die oben (§. 246.) genannte tiefe **Grube der Gehörnerven** (*sinus acusticus* s. porus acusticus *internus*) an der hintern Fläche des Felsenbeins, welche ihren Eingang einwärts kehrt, und von diesem schräg auswärts in das Felsenbein hineingeht. Die hintere Gränze ihres Eingangs ist ein scharfer Rand; vorn führt eine kurze flache **Rinne** in sie hinein. Wo diese weite Grube sich endiget, geht sie in drei Löcher über, deren oberes durch eine kurze **Scheidewand** (*spina falciformis*) von den beiden unteren geschieden wird. Eine Fortsetzung der harten Hirnhaut tritt in diese Grube, und kleidet sie, gleichsam als eine Scheide der Nerven (*sinus vaginalis* Cotunnii) aus.

§. 1631.

Das obere dieser Löcher (foramen *superius*) führt in den Fallopischen **Kanal** (*canalis* nervi duri s. *aquaeductus* Fallopii [c]), welcher rückwärts und auswärts, über die Pauke hin, dann hinter der Pauke herabgeht, im *Foramen stylomastoideum* (§. 242.) seinen Ausgang hat, und dem *Nervus durus* oder *facialis* zum Durchgange dient. Von der vordern

Fläche des Felsenbeins geht zu dem obern Theile dieses Kanales eine **Oeffnung** (*hiatus* canalis Fallopii) hinein, zu welcher eine schmale Rinne führt, die von vorn und innen nach aussen zurückgeht (§. 249.), und einen Nervenfaden vom Nervus maxillaris superior zum durus leitet. Aus dem Foramen superius geht ein kleines Loch zur Cavitas Vestibuli hemielliptica.

*) Fallopii *obss. anat.* p. 27.

§. 1632.

Die beiden **untern** Löcher werden durch eine Hervorragung *(linea eminens)* von einander geschieden, und sind beide für den *Nervus mollis* oder acusticus.

Das **hintere** derselben (foramen *vestibuli* s. *posterius*) gehört dem **Vorhofe** und den Bogengängen, und führt zu vielen kleinen Löchern, welche sich in den Vorhof öffnen. Einige dieser Löcher gehen durch die Eminentia pyramidalis, und öffnen sich an den Enden der Zäckchen derselben; die meisten derselben öffnen sich an dreien Stellen des Vorhofes so, daß sie denselben ein siebförmiges Ansehen geben (*maculae cribrosae*), nämlich theils bei den neben einander liegenden eigenen Mündungen des Canalis semicircularis superior und des externus, theils an der eigenen Mündung des Canalis posterior, theils im Grunde der Cavitas hemisphaerica †).

Das **vordere** (foramen *cochleae* s. *anterius*) gehört der **Schnecke**. Dieses geht in einen **Gang** (*tractus spiralis*) über, der in den Modiolus tritt. Von ihm gehen viele kleine Gänge durch den Modiolus in die Laminas spirales zwischen die beiden Platten derselben; viele kleine Gänge in den Trichter und ein **größerer Gang** (*tubulus centralis* cochleae) in der Axe des Modiolus zum Ende der Lamina spiralis im Trichter hin.

†) In einer kleinen Entfernung von dem gegen die Schnecke gekehrten Bogen des ovalen Fensters stößt ein Halbkanal

(*semicanalis* Sömmerringii) gerade auf die Mitte zwischen die zusammenkommenden Ampullen des obern und äussern Bogenganges (Sömmerrings Knochenlehre. §. 148. S. 141.)

Das Wasser des Labyrinths.

§. 1633.

Der Labyrinth ist ausser dem Nervenmarke des Gehörnerven, dessen Vertheilung im Labyrinthe unten wird angegeben werden, nicht mit Luft, sondern mit einer klaren lymphatischen †) **Feuchtigkeit** (*humor labyrinthi*, aqnula Cotunnii) erfüllt. Diese Feuchtigkeit füllet beide Scalen der **Schnecke**, so daß sie beide Seiten der Lamina spiralis bedeckt, die **Bogengänge**, (so daß die häutigen Röhren der Bogengänge mit Feuchtigkeit angefüllt, und mit Feuchtigkeit umgeben;) und den **Vorhof**, (so daß beide Säcke des Vorhofes und der Zwischenraum zwischen den Säcken und dem ovalen Fenster mit Feuchtigkeit angefüllt sind.)

†) Hr. Prof. Meckel bemerkte an dieser Feuchtigkeit, bei einer Ziege, daß Vitriolsäure sie ein wenig verdickte, und sie weiß färbend ihr die Durchsichtigkeit benahm. *De labyr. aur. content.* §. 16.

§. 1634.

Wahrscheinlich wird diese Feuchtigkeit aus den aushauchenden Aestchen der Schlagadern des Labyrinths ausgehaucht, und von Zeit zu Zeit in rückführende Wassergefäße wieder eingesogen. In neueren Zeiten sind zwo merkwürdige **rückführende Gefäße** entdeckt worden, welche in eigenen Kanälen des Felsenbeines liegen (*aquaeductus* Cotunnii s. *diverticula* Meckelii).

Einer dieser Kanäle (aquaeductus *vestibuli*) kommt aus dem **Vorhofe**, wo er unter der gemeinen Mündung des obern und des hintern Bogenganges anfängt, geht

auswärts und rückwärts, dann hinter diesen beiden Bogengängen abwärts, und endiget sich mit einer platten allmälig breiter werdenden Oeffnung in einer Ritze auf der hintern Fläche des Felsenbeins (§. 247.).

Der andere (aquaeductus *cochleae*) kommt aus der Schnecke, wo er in der Scala Tympani, nahe am runden Fenster anfängt, geht einwärts, dann rückwärts und abwärts, wird allmälig weiter, und endiget sich in der dreieckigten Oeffnung an der untern Fläche des Felsenbeins (§. 243.).

Diese rückführenden Gefäße scheinen in Venen der harten Hirnhaut überzugehen †).

†) Cotunn. *n.* 65. Meckel §. 31. Meckel trieb Quecksilber aus dem Diverticulum Cochleae in den Bulbus Venae iugularis ꝛc.

Dominic. Cotunnius (Ital. Prof. Neapol.) *de aquaeductibus auris humanae internae.* Neap. 1761. 8.

Phil. Fried. Meckel (Io. Fried. fil. Berolin. Prof. Hal. † 1802.) *de labyrinthi auris contentis.* Argentor. 1777. 4.

Der scharfsinnige Verf. der erstgenannten Schrift hat zuerst das Wasser des Labyrinths und die Wasserleitungen entdeckt. Meckel wählte diese Gegenstände für seine Inauguralschrift, und gab, indem er sie genauer untersuchte und bestimmte, in derselben einen trefflichen Beweis seiner großen anatomischen Kenntnisse und Geschicklichkeit. Beide Schriften sind auch überdem wichtige Beiträge zur Anatomie des innern Ohrs.

Nerven des Ohrs.

§. 1635.

Zu dem **inneren** Ohre gehen zween Nerven, welche **Gehörnerven** (*nervi acustici*) heißen. Ehedem hat man beide, weil sie neben einander fortgehen, und beide zu-

sammen in den Sinus acusticus treten, als einen betrachtet und aufgeführt; in neueren Zeiten hat man sie richtig von einander unterschieden.

Die vollständige Betrachtung dieser Nerven kommt erst unten in dem Buche von den Nerven vor. Hier nur so viel von ihnen, als zur Betrachtung des Ohres gehört.

§. 1636.

Einer dieser Nerven, der sogenannte **harte** oder **Antliznerve** (*nervus durus* s. *facialis communicans faciei* Wrisbergii), geht durch das innere Ohr, um einen kleinen Nervenfaden in die Pauke zu geben, und gehört übrigens ganz dem Gesichte. Er entspringt von der hintern Gränze der *Protuberantia annularis*, tritt in den *Sinus acusticus* (§. 1630.), und ferner in das Foramen *superius* desselben (§. 1631.), geht durch den ganzen Canalis Fallopii (§. 1631.), bis zum Ausgange desselben, dem Foramen stylomastoideum (§. 242.) fort, zu diesem heraus, und dann vorwärts zum Gesichte hin. Im Anfange des Kanals nimmt er durch den Hiatus Fallopii (§. 249.) einen kleinen Nervenfaden vom Nervus maxillaris superior auf; indem er an der Pauke hergeht, giebt er einen kleinen Nervenfaden durch ein feines Löchelchen zum Musculus Mallei internus und zum Musculus stapedius in die Höhle der Pauke.

§. 1637.

Wo der Antliznerve hinter der Pauke herabgeht, giebt er einen kleinen merkwürdigen Nerven ab, welchen man die **Saite der Pauke** (*chorda tympani*) nennt. Dieser geht erst mit dem Nervus durus zum Foramen stylomastoideum fort, dann durch einen eigenen Kanal (§. 1600.), in den hintern Theil der Paukenhöhle, steigt schräge vorwärts hinauf, an der äussern Seite des langen Fortsatzes am Ambose, und der innern Seite des Handgriffes

am Hammer, zwischen diesen beiden, geht ferner vorwärts zu der Fissura GLASERI (§. 1603.), und durch eine Oeffnung derselben wieder heraus, um sich endlich mit dem Ramus lingualis des Nervus maxillaris inferior zu verbinden.

Eustach hat zuerst die Chorda tympani richtig erkannt und beschrieben.

§. 1638.

Der andere eigentliche Gehörnerve (*nervus acusticus* stricte sic dictus), den man auch seiner besondern Weichheit wegen, in welcher er sich, von seinem Ursprunge an, wie der olfactorius, von andern Nerven unterscheidet, den **weichen** (*nervus mollis*) nennt, ist allein dem innern Ohre bestimmt. Er entspringt theils aus dem *Ventriculus quartus* Encephali, theils von der hintern Gränze der *Protuberantia annularis*, geht von hier mit dem Nervus durus, an dessen äusserer Seite fort, und mit ihm in den *Sinus acusticus* (§. 1630.), wo er sich theilt.

§. 1639.

Der **hintere** Ast desselben (*nervus* vestibuli) geht in das Foramen *posterius* des Sinus (§. 1640.), und aus diesem durch die oben (Ebend.) genannten Löcherchen in den **Vorhof**: ein Theil nämlich zur Cavitas *hemisphaerica*; der andere zur Cavitas *hemielliptica*, und zu zween Bogengänngen, dem obern und dem äussern; der dritte zum hintern Bogengange. Nach Scarpa's Untersuchungen überzieht an diesen Stellen das Nervenmark des Nerven in einer dünnen Lage die inwendigen Flächen der Säcke des Vorhofes, des rotundus und des oblongus, und der Ampullen, mit denen die häutigen Bogengänge in dem Saccus oblongus entspringen; und an den Bo-

gengängen bleibt es nur in den Ampullen, ohne in den übrigen Theil der Bogengänge fortzugehn.

§. 1640.

Der **vordere Ast** desselben (*nervus* cochleae) tritt durch das Foramen *anterius* des Sinus acusticus (§. 1632.) gewunden in den Tractus spiralis des Modiolus der Schnecke; giebt eine Menge feiner Nervenfädchen, welche erst nach der Länge des Modiolus hingehen, dann aus dem Modiolus divergirend zwischen die Platten der Lamina spiralis treten, und sich in derselben stralenförmig verbreiten, und sein Endfaden geht durch den Tubulus centralis der Schnecke zu dem Ende der Lamina spiralis fort, das im Trichter liegt.

§. 1641.

Das **äussere Ohr** erhält seine Nerven theils vom *Nervus durus*, welcher da, wo er aus dem Foramen stylomastoideum herauskommt, dem hintern Theile des äussern Ohres und den hintern Muskeln desselben seinen Ramus *auricularis* giebt; theils vom Ramus *maxillaris inferior* des *Nervus trigeminus*, dessen Ramus *auricularis* zum äussern Ohre geht; theils vom *Nervus cervicalis* tertius, von welchem ein Ramus *auricularis* posterior und ein anterior, auch vom *cervicalis* secundus, von welchem Fäden zu den hintern Muskeln des Ohres hinaufsteigen. Alle diese Rami auriculares der übrigen Nerven verbinden sich mit dem durus.

Gefäße des Ohres.

§. 1642.

In allen Theilen des Ohrs sind zahlreiche feine Blutgefäße vertheilt, die aus verschiedenen Schlagadern herkommen, und in verschiedene Venen zurückgehn.

Die vorzüglichste der **Schlagadern** des innern Ohres ist die *Arteria auditoria interna*, ein Ast der Arteria basilaris, welche mit dem Nervus mollis in den Sinus acusticus geht, sich in die Arteria *Vestibuli* und die Arteria *Cochleae* theilt, die mit den gleichnamigen Nerven zum Labyrinthe gehn.

Die *Arteria auricularis posterior*, ein Ast der occipitalis, oder der caroti facialis selbst, geht an und hinter dem äussern Ohre hinauf, dem sie daselbst Aeste giebt. Ein merkwürdiger Ast derselben, die *Arteria stylomastoidea*, geht, dem Nervus durus entgegen, in das Foramen stylomastoideum, giebt Aeste in die Cellulas mastoideas, zum Musculus stapedius und zum Canalis semicircularis externus; zween Aeste in den Meatus auditorius, deren einer durch den Zwischenraum des Ringes, in dem das Paukenfell liegt, über demselben hin, in die Pauke geht, deren anderer mit einem Aste der Arteria temporalis zusammenkommend, den Aderkranz (*corona vasculosa*) des Paukenfelles giebt, welcher am Rande der auswendigen Fläche des Paukenfelles liegt, und von dem ein kleiner Ast, dem Handgriffe des Hammers parallel, am Paukenfelle herabgeht.

Die *Arteria temporalis* giebt einen Ast, der durch die oben (§. 1603.) genannte Oeffnung in der Fissura Glaseri, der Chorda Tympani entgegen, in die Pauke geht, einen andern, welcher in den Meatus tritt, und mit jenem Aste der stylomastoidea den genannten Aderkranz am Paukenfelle zusammensetzt: — dann auch *Ramos auriculares anteriores* zum vordern Theile des äussern Ohres.

Die *Arteria maxillaris interna* giebt einen *Ramus tympanicus*, der in einigen Fällen aus ihrem *Ramus meningeus* kommt, durch die Fissura Glaseri zum Musculus Mallei externus.

Die *Arteria meningea media*, ein Ast der maxillaris interna, giebt einen Ast in die Pauke, einen andern durch den Hiatus (§. 1631.) in den Canalis FALLOPII, welcher der Arteria stylomastoidea entgegen und mit dem Ende derselben zusammenkommt.

In der Schnecke geht eine Schlagader (*arteria centralis* modioli), ein Ast der auditoria interna, durch den Tubulus centralis Modioli bis in den Trichter, und giebt Seitenäste in die feinen Kanäle zwischen den Plättchen der Lamina spiralis. Auch geht, an jeder Seite der Lamina spiralis, längs derselben, und wie diese gewunden, eine kleine Schlagader, welche von der Arteria Vestibuli entspringt, in der Scala Vestibuli, die andere, deren Ursprung nicht hinlänglich bekannt ist, in der Scala tympani.

§. 1643.

Die **Venen** des Ohrs sind viel weniger bekannt.

Die *Venae temporales* nehmen die Venen vom äussern Ohre auf; der Arteria auditoria interna geht eine *Vena auditoria interna* entgegen, welche Blut aus dem Labyrinthe zurückführt; eine andere Vene geht aus dem Labyrinthe durch ein kleines Loch in der Ritze des Aquaeductus Vestibuli heraus, und ergießt sich in den Sinus transversus; aus den Cellulis mastoideis gehen Venen durch feine Löcher zu den Aesten der *Vena occipitalis*; ꝛc.

---

§. 1643. b.

Die Ohren sind die Sinnesorgane des **Gehörs** (*auditus*), mittelst deren wir hören, d. h. den Schall empfinden. Das äussere Ohr und der Gehörgang dienen den Schall aufzunehmen, so daß er das Paukenfell

trifft und erschüttert. Diese Erschütterung theilt sich durch den Hammer, den Ambos und den Steigbügel, dem Wasser des Labyrinths, und so dem Nervenmarke des Nervus mollis mit, das in diesem Wasser gleichsam schwimmt.

Schriften
über das Ohr.

Gabriel. FALLOPII (I. S. 17.) in *observation. anatomicis.* Ven. 1561. 8.

Barthol. EUSTACHII (I. S. 18.) *de auditus organo.* In *opusc. anatomicis.* Ven. 1564. 4.

Diese beiden großen Zergliederer haben das Organ des Gehörs nicht allein zuerst genauer untersucht, sondern auch in der Entdeckung der feinen Theile desselben es schon so weit gebracht, daß sie den neuern Zergliederern nur wenig übrig gelassen.

Hieron. FABRICII (I. Seite 20.) ab Aquapendente *de visione, voce et auditu.*

S. oben bei den Schriften über das Auge.

Jul. CASSERII Placentini (I. Seite 21.) *de vocis auditusque organis.* Ferrar. 1600. fol.

Ein treffliches Werk, vorzüglich wichtig für die Kenntniß dieses Organes an den übrigen Säugethieren, weniger für dieselbe am Menschen selbst. In den Abbildungen hat er mehr geleistet, als in den Beschreibungen, welche zu kurz sind.

Caecilii FOLII (Prof. Venet. †) *nova internae auris delineatio.* Ven. 1645. 4. Recus. in *Bartholini* epistolis et in *Halleri collect.* IV.

Abbildungen einzelner Theile des innern Ohres, mit Erklärungen, zum Theil genauer, als die seiner Vorgänger.

Jean MERY (Chir. et Acad. Paris. †) *description exacte de l'oreille.* Ed. cum *Lamy explication mechanique des fonctions de l'ame.* Paris 1677. 12. 1687. 12.

Mit vielem anatomischen Fleisse verfaßt; hat manche eigene, theils aber auch unrichtige, Bemerkungen.

Joseph Guichard du VERNEY (I. Seite 27.) *traite de l'organe de l'ouie.* Paris 1683. 12. In *oeuvres anat.* I. — Latin. Norimb. 1684. et in *Mangeti Biblioth.* Deutsch: Berlin 1732. 8.

Eine Beschreibung des ganzen Ohres, mit saubern Abbildungen, zum Theil gut und richtig, zum Theil aber auch mangelhaft und falsch.

Anton. Mariae VALSALVA (I. Seite 20.) tractatus *de aure humana.* Bonon. 1704. Ultraiect. 1707, 4. Cum *epistolis Morgagni.* Ven. 1740. 4.

Ein sehr wichtiges Werk, auf eine große Menge eigener sorgfältiger Untersuchungen gegründet.

Raymund VIEUSSENS (Roverguensi-Gall. Prof. Monspeliens. † 1716.) *traité de la structure de l'oreille.* Tolos. 1714. 4.

Ungleich minder wichtig und brauchbar, als das neurologische Werk dieses fleißigen Anatomen.

Io. Fried. CASSEBOHM (I. Seite 9.) *de aure interna.* Frcf. ad Viadr. 1730. 4.

Einsd. tractatus *de aure humana* I. II. III. IV. Hal. 1734. 4. V. VI. ibid. 1734. 4.

Ein an Vollständigkeit und Genauigkeit ganz vorzügliches Werk, mit deutschem Fleisse verfaßt. Die Abbildungen sind

überaus sauber und richtig; die Beschreibungen doch theils zu kurz.

Io. Bapt. MORGAGNI (I. Seite 20.) *epistolae anatomicae* XVIII. cum *Valsalvae* operibus. Venet: 1740 4.

Die vierte, fünfte, siebente, zwölfte, dreizehnte, dieser Episteln haben größtentheils das Gehörorgan zum Gegenstande. Er hat darin die Schrift seines Lehrers Valsalva *de aure humana* vertheidigt und vieles aus seinen eigenen genauen Untersuchungen beigefügt.

Bernard. Siegfr. ALBINI (I. Seite 32.) *annotationum academicarum* (Ebend.) L. IV.

Enthält schöne Abbildungen des Gehörorgans.

Anton. SCARPA (Ital. Prof. Ticin.) disquisitiones anatomicae *de auditu et olfactu.* Ticin. 1789 fol. Uebers. (von Theodor Schreger). Nürnb. 1800. 4.

Ein Meisterwerk! Einer der trefflichsten Beiträge sowohl zur Anthropotomie als zur Zootomie, zu dem Gelehrsamkeit und anatomische Geschicklichkeit von der ersten Größe in glückliche Verbindung zusammengetreten sind. Der erste Abschnitt betrifft das Organ des Gehörs in einigen weißblütigen Thieren, in Amphibien, Fischen und Vögeln; der zweite dasselbe im Menschen und in einigen Säugethieren. — Der dritte Abschnitt, welcher das Organ des Geruches betrifft, ist blos für Zootomie.

Io. Bernard. Joseph. BERGHAVS (Guestphal. Med. Assindiens) praes. Fried. Lud. KREYSSIG *de partibus firmis organi auditorii.* Viteb. 1799. 4.

Mit vielem Fleisse ausgearbeitet; genaue Beschreibung nach der Natur, und aus den klassischen Schriftstellern zusammengetragen.

C. F. L. Wildberg (Strelitz. Physic.) Versuch einer anatomisch = physiologisch = pathologischen Al

handlung über die Gehörwerkzeuge des Menschen. Jena 1795. 8.

Ein sehr brauchbares Handbuch der Anatomie, Physiologie und Pathologie des Ohrs, aus den besten Schriften zusammengetragen, doch auch eigene Bemerkungen enthaltend.

Zwei und dreissigstes Kapitel.

Von der Nase.

---

§. 1644.

Unter dem Namen **Nase** (*nasus*) verstehen wir, im weiteren Verstande desselben, die ganze Höhle, welche in der obern Kinnbacke, unter dem vordern Theile der Hirnschaale, über der Höhle des Mundes, theils zwischen den Augenhöhlen, theils unter diesen, liegt. Die ganze Nase wird von oben bis unten durch die **Scheidewand** getheilt, so daß zwo **Nasenhöhlen**, eine rechte und eine linke, da sind. Diese Höhlen öffnen sich vorn im Angesichte mit den **vordern**, und hinten über dem Rachen mit den **hintern Nasenlöchern**. Die vordern werden von der **äussern Nase** (*nasus* externus) umgeben, welche in der Mitte des Angesichts hervorragt. Für diese äussere Nase wird auch der Name: **Nase**, im engeren Verstande gebraucht.

§. 1645.

Zu der **knöchernen Grundlage** der Nase tragen **vierzehn Knochen**, theils des Gesichts, theils der Hirnschaale bei.

1) 2) **Die obern Kinnbackenbeine.** Die Körper derselben (§. 294—298.) sind die vordern Seitentheile des untern Theiles der Nase, unter den Augenhöhlen, und ihre *Processus frontales* (§. 299.)

treten zwischen beiden Augenhöhlen vor den Thränenknochen bis zum Stirnknochen hinauf, so daß sie zum Theil den vordern Theil des Siebbeins decken. Die *Processus palatini* (§. 305.) derselben sind der vordere größere Theil des Bodens der Nase.

3) 4) Die **Gaumenbeine**. Die *Partes adscendentes* derselben sind mit den hinter ihnen liegenden Processibus pterygoideis des Keilbeins die hintern Seitentheile der Nase, indem sie hinter den Körpern der obern Kinnbackenbeine liegen. Die *Partes palatinae* derselben liegen hinter den Gaumentheilen derselben Knochen, und sind der hintere kleinere Theil des Bodens der Nase.

5) **Das Stirnbein**. Die Incisura ethmoidalis desselben (§. 168.) umfaßt die Siebplatte des Siebbeins; zu beiden Seiten derselben decken seine Processus ethmoidales (§. 172.) die Zellen des Siebbeins von oben; der mittlere Theil der *Pars frontalis* liegt am vordern obern Theile der Nase, nimmt in der Incisura nasalis (§. 170.) die obern Enden der Nasenknochen und die Processus frontales der obern Kinnbackenknochen auf.

6) **Das Siebbein**. Die **Siebplatte** (§. 184.) liegt am obern Theile der Nase hinter der Mitte der Pars frontalis des Stirnknochens; in der Incisura ethmoidalis desselben, und von der Mitte der untern Fläche dieser Platte geht in der Mitte der Nase die *Lamina perpendicularis* (§. 186.) zur Pflugschaar hinunter. Von beiden Seiten der Siebplatte ragen die **Labyrinthe** (§. 187.), die obern (§. 190.) und die **mittleren Muscheln** (§. 191.) in die Nasenhöhle hinab. Die **Seitentafeln** des Siebbeins (§. 187.) decken von aussen die Labyrinthe an den Augenhöhlen.

7) **Das Keilbein**. Der **Körper** desselben liegt am

obern hintersten Theile der Nase (§. 207. 208.) indem der vordere Rand der kleinen Flügel an den hintern der Siebplatte (§. 198.), der vordere Rand des *Rostrum sphenoidale* an den hintern Rand der Lamina perpendicularis des Siebbeins stößt (§. 207.) Die *Processus pterygoidei* desselben liegen hinter den Gaumenbeinen (§. 217. 220.) und machen die hintersten Seitentheile der Nase aus.

8) 9) Die **Thränenbeine**. Diese liegen an den Augenhöhlen vor den Seitentafeln des Siebbeins, hinter den Processibus frontalibus der obern Kinnbackenbeine (§. 332.), und decken die vordern Theile der Labyrinthe von aussen.

10) 11) Die **Nasenbeine**. Diese decken den obersten Theil der vordern Oeffnungen der Nase unter der Mitte des Stirnbeins (§. 342.)

12) 13) Die **untern Muscheln** liegen ganz innerhalb der Nasenhöhle, unter den mittleren, eine an jeder Seitenwand der Nase (§. 354.).

14) Die **Pflugschaar** liegt ebenfalls ganz innerhalb der Nasenhöhle, unter der Lamina perpendicularis des Siebbeins, über die Crista nasalis des Gaumens (§. 367. 370. 371.).

Diejenigen Knochen oder Knochentheile der Nase, welche paar sind, die Nasentheile der obern Kinnbackenbeine, die Gaumenbeine, die Thränenbeine, die Nasenbeine, die untern Muschelbeine, liegen je einer an jeder Seite der Nase, und gehören je einer zu einer der beiden Nasenhöhlen; die unpaaren Knochen oder Knochentheile der Nase, der Nasentheil des Stirnbeins, das Siebbein, der Nasentheil des Keilbeins, das Pflugschaarbein, liegen in der Mitte der Nase und gehören zu beiden Nasenhöhlen, zu jeder halb.

§. 1646.

Um die ganze Nase gehörig zu betrachten, muß man die großen Nasenhöhlen, und die kleinen Nebenhöhlen unterscheiden. Von jenen zuerst.

Die beiden großen Nasenhöhlen (*nares*) werden

1) oben von der Siebplatte des Siebbeins (§. 184.) begränzt, welche (in der aufrechten Lage des Kopfes) horizontal liegt, und diese Höhlen von der Höhle der Hirnschaale scheidet.

2) oben nach hinten von den vorderen und den unteren Wänden der *Sinus sphenoidales*, welche die großen Nasenhöhlen von den Sinubus sphenoidalibus trennen. Die vorderen Wände dieser Sinuum gehen vom hintern Ende der Siebplatte abwärts, und die unteren Wände derselben vom unteren Ende dieser meist horizontal, rückwärts. (Man sehe oben §. 208).

3) unten von dem knöchernen Gaumen *), welcher zwischen ihr und der Mundhöhle die Scheidewand ausmacht. Den vordern größern Theil desselben machen die beiden Processus palatini der obern Kinnbackenbeine (§. 305.), den hintern kleinern die Partes palatinae der Gaumenbeine (§. 314.) aus.

4) zu beiden Seiten von den *Laminis nasalibus* der obern Kinnbackenbeine (§. 298. 297.), deren jede mit der anliegenden *Pars nasalis* des Gaumenbeins (§. 321.), den *Processibus ethmoidalibus* der untern Muschelbeine (§. 357.) und dem *Hamulus* des Siebbeins (§. 189.), hinter jedem Gaumenbeine noch mit der Ala interna des *Processus pterygoideus* am Keilbeine (§. 220.) eine Seitenwand der Nase ausmacht;

5) vorn, von oben bis zu den vordern Nasenlöchern herunter, von der äussern Nase, oben von den Nasenbeinen, unter diesen von den Seitenknorpeln derselben.

*) Die Beschreibung des ganzen Gaumens folgt unten in dem Kapitel vom Munde.

§. 1647.

Beide große Nasenhöhlen sind durch eine platte dünne Scheidewand (*septum* narium) von einander gänzlich geschieden *), welche größtentheils knöchern, nur am vordersten Theile knorpligt ist.

Der knöcherne Theil derselben besteht aus mehreren Stücken, welche durch Anlagen mit einander verbunden sind.

1) Der senkrechten Platte des Siebbeins (§. 186.), welche den obern vordern Theil der Scheidewand ausmacht, von der Siebplatte herabgeht, vorn an die Spina nasalis des Stirnbeins und die Verbindung der Nasenbeine, hinten an den vordern Rand des Rostrum sphenoidale stößt.
2) Dem *Rostrum sphenoidale* des Keilbeins (§. 207.), welches den obern hintern Theil ausmacht, seinen untern Rand und seine Spitze in den obern Rand der Pflugschaar legt, und mit seinem vordern Rande an die senkrechte Platte des Siebbeins tritt.
3) Der *Crista nasalis* des Gaumens, welche in der Mitte der obern Fläche desselben sich erhebt, vorn den beiden obern Kinnbackenbeinen (§. 305.), hinten den beiden Gaumenbeinen (§. 314.) gehört, und als der unterste Theil der Scheidewand die Pflugschaar trägt.
4) Der Pflugschaar (§. 364. fgg.), welche über der Crista nasalis vorn unter der Siebplatte des Siebbeins, hinten unter dem Rostrum sphenoidale des Keilbeins liegt. Ihr hinterer Rand liegt frei, ist der hintere Rand der ganzen Scheidewand, und scheidet die hinteren Nasenlöcher von einander.

§. 1648.

Die vordere Gränze des knöchernen Theiles der

Scheidewand machen der vordere untere Rand der senkrechten Platte des Siebbeins (§. 186.), und der untere Theil des vordern Randes der Pflugschaar (§. 370.) aus. Beide diese Ränder kommen in einem Winkel zusammen, indem jener schräg rückwärts herab, dieser schräg vorwärts herabgeht.

An dieser vordern Gränze des knöchernen Theiles liegt ein platter vierseitiger **Knorpel** (*cartilago* septi narium) eingefugt, der den vordersten Theil der Scheidewand ausmacht. Der **hintere** obere **Rand** desselben ist schräg rückwärts aufwärts gewandt, und liegt am vordern untern Rande der senkrechten Platte des Siebbeins (§. 186.); der **hintere untere** ist schräg rückwärts abwärts gewandt, und liegt am untern Theile des vordern Randes der Pflugschaar (§. 370). Der vordere Theil dieses Knorpels liegt in der äussern Nase: sein vorderer oberer Rand ist in derselben schräg vorwärts aufwärts gewandt, tritt oben an das untere Ende der Verbindung beider Nasenbeine, unten zwischen die Seitenknorpel derselben; der **vordere untere**, viel kürzer, als die übrigen, ist schräg abwärts vorwärts gewandt. Zu diesem letzten Rande tritt vom obersten mittleren Theile der Oberlippe eine Duplicatur des Felles hinauf, mit welcher die ganze Scheidewand zwischen den beiden Oeffnungen der äussern Nase sich endiget †).

*) Aeusserst selten ist in der Nasenscheidewand ein Loch, durch welches beide Nasenhöhlen Gemeinschaft haben. Ich selbst habe ein angebornes rundes Loch von der Größe einer großen Erbse im knorpligten Theile der Scheidewand.

†) S. unten §. 1652.

§. 1649.

Beide Nasenhöhlen sind hinten niedriger, als vorn, weil die untern Wände der Sinus sphenoidales niedriger liegen, als die Siebplatte des Siebbeins, und der Gaumen vorn und hinten gleich hoch, der Siebplatte parallel,

liegt. Die Scheidewand geht in manchen Köpfen nicht ganz gerade senkrecht herunter, sondern ist mehr oder weniger nach einer oder der andern Seite ausgebogen, so daß eine Nasenhöhle enger, als die andere ist †).

†) Sam. Theodor. QUELLMALZ (Prof. Lips. †) *de incurvatione septi narium.* Lips. 1750. 4.

Iust. Godofr. GUNZ (Prof. Lips. deinde Archiat. Sax. †) in *mem. de savans étrangers.* I. p. 289.

§. 1650.

Nach hinten gehen beide große Nasenhöhlen in den Rachen über. Die hinteren Oeffnungen derselben, welche die hintern Nasenlöcher (*choanae*) heißen, werden von oben bis unten durch den hintern Rand der Nasenscheidewand, nämlich den hinteren Rand der Pflugschaar (§. 371.) von einander gänzlich geschieden. Die obere Gränze der hinteren Nasenlöcher ist die untere Fläche des Körpers des Keilbeins, die untere derselben ist der hintere Rand des Gaumens, von dem das Velum palatinum herabhängt, welches sie von dem hintern Theile der Mundhöhle scheidet. Nach aussen begränzt jedes hintere Nasenloch die Ala interna des Processus pterygoideus des Keilbeins, nach innen der beiden Löchern gemeine Rand der Pflugschaar. Jedes Nasenloch hat eine länglich viereckigte Gestalt, so daß seine Länge von oben nach unten viel größer ist, als seine Breite von einer Seite zur andern, und seine obere Seite der untern, seine äussere der inneren parallel liegt. Die obere Seite jedes Loches liegt ein wenig weiter nach hinten als die untere; daher liegen diese Löcher schräg rückwärts und etwas abwärts gewandt.

§. 1651.

An den vorderen Oeffnungen der Nasenhöhlen im Angesichte liegt die äussere Nase (*nasus* externus), die wi

hier zur Abkürzung nur: **Nase** nennen wollen. Sie ist eine Erhabenheit, welche in der Mitte des Angesichts, unter der Mitte der Stirne, über der Mundspalte, liegt, und im Allgemeinen eine pyramidalische Gestalt, übrigens in den verschiedenen Menschengesichtern mancherlei Verschiedenheiten hat. Der oberste Theil der Nase, welcher zwischen den beiden Augenhöhlen liegt, und am wenigsten hervorragt, wird ihre **Wurzel** (*radix* nasi) genannt; von dieser bis zu ihrer **unteren Fläche** nimmt ihre Hervorragung allmälig zu. Ihre beiden **Seitenflächen** convergiren mehr oder weniger vorwärts, und vereinigen sich mit einander in einem schmaleren oder breiteren Rande, dem **Rücken** der Nase (*dorsum* nasi) der von der Wurzel schräg vorwärts abwärts geht. Die untere Fläche der Nase kommt mit beiden Seitenflächen, also auch mit dem Rükken derselben, in der Spitze der Nase (*apex* nasi) zusammen. Die Länge des Rückens der Nase von oben bis zur Spitze ist in einem wohlgebauten Gesichte wenigstens zweimal so lang, als die Länge der unteren Fläche von hinten bis zur Spitze. An der unteren Fläche der Nase sind die beiden **vorderen Nasenlöcher**, welche viel kleiner als die hintern, und länglicht-rundlich, länger von hinten nach der Spitze zu, als von einer Seite zur andern, sind.

Die verhältnißmäßige Länge der Nase von oben nach unten, die von hinten nach vorn, die Breite, die Dicke der Nase, sind in verschiedenen Menschengesichtern sehr mannigfaltig verschieden. Einigen ist die Nase lang und schmal, andern kurz, platt und breit; einigen ist der Rücken der Nase gerade, anderen convex, anderen concav gebogen; bei einigen hat er einen Winkel oder sogenannten Höcker. Einigen ist der Rükken schmal, anderen breit. Einigen ist die Nase an der Spitze schmal zulaufend, anderen dicker und abgerundet, einigen knolligt. Einigen steht die Spitze abwärts, hängt tiefer herunter, als der übrige Theil der untern Fläche; schmale Nasen, bei denen dieses Statt findet, und zugleich der Rücken convex, die untere Fläche concav ist, heißen Habichtsnasen. Andern steht die Spitze aufwärts (*nez retroussé*); — einigen

ist die untere Fläche convex, andern concav gebogen, andern gerade.

§. 1652.

Wir unterscheiden an der äussern Nase die Scheidewand derselben, und die Seitenwände. Zwischen den Seitenwänden führen die vordern Nasenlöcher in die großen Nasenhöhlen, eine an jeder Seite der Scheidewand.

Die **Scheidewand** der äussern Nase, welche hinter dem Rücken derselben heruntergeht, ist der vorderste Theil der ganzen Nasenscheidewand (§. 1647.), und besteht größtentheils aus dem vordern Theile des **Knorpels** derselben (§. 1648). Ueber dem Knorpel tritt auch der vorderste Theil der senkrechten Platte des Siebbeins bis in die äussere Nase hinter die Nasenbeine, und am vordern untern Rande des Knorpels liegt der oben (§. 1648.) genannte häutige Anhang (*appendix cutanea* septi narium s. *septum mobile* narium), welcher als eine Duplicatur des Felles aus zwoen Platten, einer an jeder Seite besteht, die an einander liegend von dem vordern Ende der Crista nasalis des Gaumens, nämlich der Spina nasalis anterior der obern Kinnbackenbeine (§. 305.) zu der Spitze der Nase fortgehn. An manchen Nasen ist auch (§. 1649.) dieser häutige Anhang der einen Seite der Nase näher, so daß ein Nasenloch kleiner ist, als das andere.

§. 1653.

Die **Seitenwände** der äussern Nase bestehen theils aus den beiden Stirnfortsätzen der obern **Kinnbackenbeine** (§. 299. fgg.), und zwischen diesen aus den beiden im obern Theile des Rückens der Nase an einander liegenden und unbeweglich befestigten **Nasenbeinen** (§. 342. 352). Unter den Nasenbeinen, zwischen dem untern Theile jener Stirnfortsätze ist der übrige Theil jeder Seitenwand knorpligt, und hängt oben mit dem untern Ende des Nasenbeins, hinten mit dem innern Rande des Stirnfortsatzes

am obern Kinnbackenbeine, vorn mit der Scheidewand am Rücken der Nase zusammen. Dieser knorpligte Theil ist beweglich, und besteht aus mehreren Stücken, die aber in der Anzahl und Gestalt an verschiedenen Köpfen verschieden sind. Die grösseren und beständigen Knorpelstücke sind an jeder Seitenwand, der **obere Knorpel**, welcher unter dem Nasenbeine liegt, und der **untere**, welcher die Oeffnung des Nasenloches deckt. Die beiden untern nennt man die **Nasenflügel** (*alae s. pinnae* narium).

An einigen Nasen ragt der untere Rand der Scheidewand weiter herab, als die Nasenflügel; an anderen ist es umgekehrt; an anderen ragen sie gleich weit herab.

§. 1654.

Die knorpligten Theile der Seitenwände und der häutige Anhang der Scheidewand sind beweglich, so daß jene aus ihrer natürlichen Lage herauf- und herabgezogen, von der Scheidewand entfernt und ihr genähert werden können, dieser herabgezogen werden kann. Zu diesen Bewegungen sind mehrere kleine Muskeln an diese Theile der äussern Nase befestiget, welche oben beschrieben sind.

1) *Levator* Labii superioris et Alae Nasi (§. 1076.), der dicht an der äussern Seite des Nasenflügels zu ihm herabgeht, und ihn aufwärts zieht.
2) *Compressor* Nasi (§. 1075.), der von der äussern Fläche des Nasenflügels auf den Rücken der Nase geht, und den Nasenflügel der Scheidewand nähert, wenn er mit dem Depressor, ihn davon entfernt, wenn er mit dem Frontalis und Levator zugleich wirkt.
3) *Depressor* Alae Nasi (§. 1088.) der von der äussern Fläche des obern Kinnbackenbeins zum Nasenflügel hinaufgeht, und diesen herabzieht.
4) *Depressor* Septi mobilis Narium (§. 1087.), eine Fortsetzung des Musculus orbicularis Oris, die von

der Mitte des oberen Theiles desselben zum Septum mobile hinaufsteigt, und dasselbe niederzieht.

§. 1655.

Die ganze auswendige Fläche der äussern Nase ist mit ihrem Theile des Felles überzogen. Durch die vordern Nasenlöcher geht eine Fortsetzung des Felles (§. 1385.) an die inwendige Fläche derselben, und so ferner in die Schleimhaut der Nasenhöhlen über. Nämlich das Fell der Oberlippe tritt unter dem Knorpel der Scheidewand der Nase von beiden Seiten in die Duplicatur zusammen, welche den häutigen Anhang dieser Scheidewand ausmacht (§. 1652.), und beide Platten dieser Duplicatur gehen an beiden Flächen des Knorpels der Scheidewand, jede an ihrer Seite hinauf; das Fell, welches die auswendige Fläche des Nasenflügels überzieht, schlägt am untern Rande desselben sich um, und tritt fortgesetzt an dessen inwendige Fläche. Die Fortsetzung des Felles an der inwendigen Fläche der äussern Nase hat am untern Theile derselben noch *Folliculos sebaceos* (§. 1332.), ehe sie in die Schleimhaut übergeht; an der inwendigen Fläche der Nasenflügel hat es kurze Haare (*vibrissae*) (§. 1362.), welche dienen können, zu hindern, daß bei dem Einathmen Staub in die Nase gezogen werde, auch daß im Schlafe kleine Thierchen in die Nase kriechen, da die Berührung dieser Haare durch kitzelnde Empfindung leicht erweckt. Bei einigen Menschen wachsen diese Haare so lang, daß sie zur Nase herausragen.

§. 1656.

Wenn man die knorpligten und häutigen Theile der äussern Nase von den vordern Oeffnungen der großen Nasenhöhlen weggenommen hat, so erscheinen diese Oeffnungen am bloßen Schädel viel größer, und werden oben durch die untern Ränder beider Nasenbeine (§. 249.), an

beiden Seiten und unten durch die Incisura nasalis jedes obern Kinnbackenbeines (§. 302.) begränzt. Diese Ränder machen zusammen die beiden Nasenhöhlen gemeine und jeder halb gehörende Oeffnung aus, welche eine birnförmige Gestalt hat (*apertura pyriformis* narium), und am Schädel ungetheilt erscheint, weil der knorpligte und häutige Theil der Scheidewand fehlt. In der Mitte des untersten Theiles derselben ragt die *Spina nasalis* anterior des Gaumens (§. 305.) hervor, an welcher der häutige Theil der Scheidewand hinten befestiget ist.

§. 1657.

In jeder dieser beiden (§. 1646 bis 1656.) nun beschriebenen großen Nasenhöhlen liegen drei kleine dünne gewundene Knochen, welche viele kleine Vertiefungen und Fächerchen haben (*ossa turbinata* s. spongiosa), und die man, einiger Aehnlichkeit wegen mit länglichten Muschelschaalen, **Muscheln** (*conchae*) nennt. Jede derselben wendet ihre concave Fläche zu der Seitenwand ihrer Nasenhöhle, ihre convexe zu der Scheidewand hin; liegt mit ihrem oberen Rande an der Seitenwand an, von der Scheidewand aber entfernt, so daß sie diese gar nicht berührt, und ihr unterer Rand, dem Gaumen zugekehrt, frei in die Nasenhöhle hinabragt. Sie liegen alle mit der Scheidewand parallel, wenden ihr eines Ende nach vorn, das andere nach hinten hin.

§. 1658.

1) **Die oberste Muschel** (*concha* suprema s. MORGAGNIANA) (§. 190.) ist ein Theil des Siebbeins, und hängt am untern Theile der inneren Wand des Labyrinths. Sie liegt etwas schräge, ihr hinteres Ende etwas tiefer, als das vordere, und sie ist viel kürzer, als die mittlere. Vorn hängt sie mit dem Labyrinthe und mit dem vordern Theile der mittlern Muschel zu=

sammen, hinten liegt sie vor dem Sinus sphenoidalis, so daß zwischen ihr und der Oeffnung desselben ein kleiner Zwischenraum bleibt.

In einigen Köpfen hat diese Muschel einen gewundenen Anhang über sich, welcher dann die vierte Muschel (*concha* quarta s. SANTORINIANA) heißt.

§. 1659.

2) **Die mittlere Muschel** (*concha* media) (§. 191.), welche ebenfalls ein Theil des Siebbeins ist, liegt unter dieser, und hängt vorn, wo sie sich aufwärts krümmt, mit ihr und dem Labyrinthe zusammen. Ihr unterer Rand liegt dem Gaumen fast parallel, ihr oberer schräge, vorn höher, als hinten. Sie ist viel länger als die obere, und ragt weiter nach hinten hinaus, wo ihr hinteres Ende sich an die Linea transversa superior des Gaumenbeins (§. 320.) legt. Das vordere Ende derselben legt sich an die Linea transversa superior am Processus frontalis des obern Kinnbackenbeins (§. 299). An einigen Köpfen haben diese Muscheln, da wo sie in die Zellen übergehen, eine besondere kleine **Höhle** (*sinus* SANTORINI *).

*) SANTORINI *obss. anat.* p. 88

§. 1660.

3) **Die unterste Muschel** (*concha* infima) (§. 353.) ist ein besonderer Knochen, und liegt unter der mittleren, so daß ihr unterer Rand mit dem untern Rande der mittleren und mit dem Gaumen parallel liegt. Sie befestiget sich am obern Kinnbackenbeine, indem sie mit dem auswärts umgebogenen *Processus maxillaris* ihres obern Randes an dem untern Rande der Oeffnung des Sinus maxillaris anhakt (§. 356.), legt ihr vorderes Ende an die Linea transversa inferior des Processus frontalis des obern Kinnbackenbeins (§. 358. 300.) ihr hinteres

an die gleichnamige Linie des Gaumenbeins (§. 360. 320). Ihr *Processus lacrymalis* (§. 357.), der vor dem maxillaris von ihrem obern Rande hinaufsteigt, trägt zum Thränenkanale bei (§. 1470.), und ihre *Processus ethmoidales* gehen weiter hinten von ihrem obern Rande zum Hamulus des Siebbeins hinauf (§. 357. 189).

§. 1661.

Unter diesen drei Muscheln liegen an der Seitenwand der Nase eben so viel Rinnen oder Halbkanäle, deren jeder von der Muschel, welche über ihm liegt, wie von einem Dache, bedeckt wird. Man nennt sie **Nasengänge** (*meatus* narium).

Der **oberste** (meatus *supremus*) liegt unter der obersten, über der mittleren Muschel, ist vorn geschlossen, weil diese beiden Muscheln vorn zusammen treten, hinten aber, unter dem Sinus sphenoidalis, offen. Da er vorn nur bis dahin reicht, wo die mittlere und obere Muschel zusammen vereinigt sind, so ist er viel kürzer, als die unteren Gänge. Er ist vorn schmäler, wird nach hinten allmälig breiter, und liegt etwas schräge, hinten niedriger als vorn. Er nimmt an seinem hintern Theile von oben die Oeffnung des *Sinus sphenoidalis*, und vor dieser, auch von oben, die Oeffnungen der meisten Siebbeinozellen auf.

Der **mittlere** (meatus *medius*) liegt unter der mittleren, über der untersten Muschel, und ist sowohl vorn als hinten offen. An seinem vordern Theile wird er breiter, indem die mittlere Muschel sich hier aufwärts krümmt; übrigens ist er meist von gleicher Breite. An seinem vordern Theile öffnen sich in ihn von oben die vordern Siebbeinozellen, und durch diese der *Sinus frontalis*, von der Seite durch die Seitenwand der Nase der *Sinus maxillaris*.

Der untere (meatus *infimus*) liegt unter der unteren Muschel, über dem Gaumen, und ist ebenfalls sowohl vorn als hinten offen. Er ist durchgehends meist von gleicher Breite. An seinem vordern Theile öffnet sich in ihn der **Thränenkanal** (§. 1470).

Diese beiden Gänge sind meist von gleicher Länge, nur erstreckt sich der mittlere ein wenig weiter nach vorn.

§. 1662.

An diesen großen Nasenhöhlen liegen mehrere kleinere **Nebenhöhlen** (*sinus* narium), welche durch Oeffnungen mit ihnen Gemeinschaft haben.

1) Die beiden **Stirnhöhlen** (sinus *frontales*) (§. 178. 179). Diese liegen, über jeder Nasenhöhle eine derselben, im mittleren unteren Theile des Stirnbeins, zwischen der auswendigen und inwendigen Platte desselben, sind aber von eigenen dichten knöchernen Wänden umgeben, die von der auswendigen und inwendigen Platte des Knochens verschieden sind, und durch eine knöcherne Scheidewand von einander abgesondert, welche von der Incisura nasalis des Knochens sich aufwärts erstreckt. In dieser Scheidewand treten die Wände beider Höhlen zusammen, so daß sie aus zwoen an einander liegenden Platten besteht, deren eine der rechten, die andere der linken Höhle gehört. In einigen Köpfen hat die Scheidewand ein Loch oder mehrere, durch welche dann beide Höhlen mit einander Gemeinschaft haben. In den meisten Köpfen liegt sie nicht ganz in der Mitte, sondern mehr nach einer oder der andern Seite, (gemeiniglich nach der rechten,) so daß eine beider Höhlen (gemeiniglich die linke) breiter ist. Es giebt Köpfe, an denen eine Höhle viel größer ist als die andere, sich höher hinauf, und oben weiter nach der andern Seite erstreckt. Beide Höhlen sind in Größe und Gestalt an verschiedenen Köpfen sehr verschieden. An einigen Kö=

pfen sind sie sehr groß, erstrecken sich hoch hinauf, bis hinter die Tubera frontalia, oder weit auswärts, über die Augenhöhlen hin; in einigen hingegen sind sie sehr klein, doch ist es noch zu bezweifeln, ob sie jemals an gesunden Köpfen Erwachsener gänzlich fehlen. In einigen Köpfen erheben sie sich mehr vorwärts, da dann in ihrer Gegend die auswendige Tafel, in andern mehr rückwärts, da dann die inwendige Tafel erhabener ist. In manchen Köpfen hat die inwendige Fläche derselben mehr oder weniger hervorragende Plättchen, welche sie in mehrere Fächer theilen. Die Oeffnung jeder Stirnhöhle, welche am Stirnbeine selbst hinter der Incisura nasalis des Stirnbeins, zwischen dem Processus ethmoidalis desselben und dem inneren Rande der untern Platte seiner Pars orbitalis liegt, geht durch eine trichterförmige Hohligkeit, die der vordere Theil des Labyrinthes des Siebbeins, der Processus frontalis des obern Kinnbackenbeins und das Thränenbein umgeben, in den vorderen Theil des **mittleren Nasenganges** schräge rückwärts herab.

Io. Fried. Blumenbach (I. Seite 41.) *de sinibus frontalibus.* Goetting. 1779. 4.

Treffliche vollständige Anatomie dieser Höhlen im Menschen, verbunden mit Anatome comparata derselben an Säugethieren. Dabei eine saubere genaue Abbildung der vertical durchschnittenen Nasenhöhle.

§. 1663.

2) **Die Siebbeinszellen** (*cellulae* s. sinus *ethmoidales*) (§. 188). Im obern Theile der großen Nasenhöhlen, unter der Siebplatte des **Siebbeins**, zwischen den Augenhöhlen, liegen die beiden **Labyrinthe** (§. 187.), einer in jeder Nasenhöhle, so daß sie die senkrechte Platte des Siebbeins, von der sie etwas abstehen, zwischen sich haben. Beide Labyrinthe werden von den

Augenhöhlen durch die Seitentafeln (§. 187.) geschieden, und bestehen aus vielen dünnen zarten Knochenplättchen, die in verschiedenen Richtungen liegen, und so mit einander verbunden sind, daß sie viele kleine Zellen enthalten, deren Anzahl, Größe und Gestalt in verschiedenen Köpfen verschieden sind. Die vordern und gemeiniglich auch die hinteren dieser Zellen sind von den mittleren abgesondert. Die mittleren Zellen jedes Labyrinths werden oben von ihrem Processus ethmoidalis des Stirnbeins gedeckt und durch dessen Fächer vergrößert; einige derselben haben an einigen Köpfen ihre eigene bedeckende Knochenplättchen (*opercula ethmoidalia*); sie öffnen sich nach unten in den obern Nasengang. Die hinteren Zellen werden gemeiniglich von der Pars orbitalis des Gaumenbeins hinten gedeckt, und wenn dessen Siebbeinsfläche ausgehöhlt ist, durch dieselbe vergrößert (§. 324.); selten, wenn das Gaumenbein nicht so hoch zwischen dem Keilbeine und Siebbeine hinauftritt, treten diese hintern Zellen mit dem Sinus sphenoidalis zusammen. Sie öffnen sich ebenfalls in den obern Nasengang. Die oberen der vorderen Zellen (cellulae frontales) werden oben vom Stirnbeine gedeckt, und stehen mit den Sinubus frontalibus in Verbindung; die vordersten derselben (cellulae orbitariae) werden vom Thränenbeine und dem Processus frontalis des obern Kinnbackenbeins von aussen bedeckt. Alle diese vordern Zellen öffnen sich mit dem Sinus frontalis in den vordern Theil des mittlern Nasengangs.

§. 1664.

3) Die beiden Keilbeinshöhlen (sinus *sphenoidales*) (§. 208). Diese liegen im Körper des Keilbeins, und sind durch eine knöcherne Scheidewand von einander gänzlich abgesondert, welche hinter dem Rostrum sphe-

noidale (§. 207.), (das nach vorn und unten gleichsam ihre Fortsetzung ist,) von oben nach unten herabgeht, und gemeiniglich mehr nach einer oder der andern Seite liegt, so daß beide Höhlen von ungleicher Breite sind. In manchen Köpfen haben diese Höhlen kleinere Zwischenwände, welche sie in Fächer theilen. Größtentheils (oben, hinten, zu beiden Seiten, meist auch unten, und am obern Theile der vordern Seite,) werden sie von den Wänden des Körpers dieses Knochens selbst umgeben, übrigens aber an ihrer vordern Seite und am vordern Theile ihrer untern Seite durch die *Cornua sphenoidalia* (§. 208.), in manchen Köpfen auch durch die Gaumenbeine (§. 324.) oder die Seitentheile des Siebbeins (§. 187.) so weit geschlossen, daß an der vordern Seite jeder Höhle nur eine kleine Oeffnung bleibt, die dann (gemeiniglich durch den kleinen Zwischenraum vor dem Sinus sphenoidalis hinter der obern Muschel,) abwärts in den hintern Theil des obern Nasenganges übergeht. In einigen Köpfen hat die anliegende Pars orbitalis des Gaumenbeins eine eigne Höhle (sinus *palatinus*), welche mit einer engen Oeffnung in den Sinus sphenoidalis übergeht.

§. 1665.

4) Die beiden **Kinnbackenhöhlen** (sinus *maxillares* s. antra Highmori) (§. 298). An jeder Seite der Nasenhöhle liegt eine dieser Höhlen, jede im Körper ihres obern Kinnbackenbeins, über den Backzähnen, von den Platten dieses Knochens, der Lamina orbitalis, facialis und nasalis umgeben. An den inwendigen Flächen dieser Platten, vorzüglich in der Gegend des Processus zygomaticus, sind kleine Nebenwände, welche die Höhle in Fächer theilen. In der Lamina nasalis des Knochens ist eine weite Oeffnung, welche von der hinten sich daran legenden Pars nasalis des Gaumenbeins

(§. 321.), von dem obern Rande und den Processibus ethmoidalibus (§. 357.) der untern Muschel, die am untern Theile derselben liegt (§. 256.), und dem zu ihr herabgehenden Processus vncinatus des Siebbeins (§. 189.) in der natürlichen Verbindung so gedeckt und verengert wird, daß nur eine kleine Oeffnung da ist *), durch welche im mittlern Nasengange diese Höhle mit der großen Nasenhöhle Gemeinschaft hat.

*) Selten sind zwo kleine Oeffnungen da.

Io. Godofr. JANKE *de cavernis quibusdam, quae in ossibus capitis humani continentur.* Lips. 1753. 4.

§. 1665. b.

Die inwendige Oberfläche der ganzen Nase, der großen Nasenhöhlen sowohl als der Nebenhöhlen, ist mit der Nasenhaut überzogen, welche von ihrem Schleime **Schleimhaut** oder **Rotzhaut** der Nase (*membrana pituitaria* nasi s. membrana SCHNEIDERIANA *) genannt wird. Diese Haut ist eine Fortsetzung des Felles, das sich, sammt seinem Oberhäutchen, in die vordern Nasenlöcher hineinschlägt, dann aber sich allmälig verändert, indem es in sie übergeht; und an den hintern Nasenlöchern hängt sie mit der Gaumenhaut u. s. w. mit der inwendigen Haut des Rachens und des Mundes — zusammen.

*) Schon vor Schneiders Zeiten war die Schleimhaut der Nase bekannt; allein dessenungeachtet verdient sie nach ihm genannt zu werden, da er das Verdienst hat, zuerst die Beschaffenheit der Nase und der Schleimabsonderung derselben richtiger bestimmt zu haben.

§. 1666.

Sie selbst ist eine dünne weiche Haut, in der eine Menge feiner Blutgefäße †) vertheilt ist. In den großen Nasenhöhlen ist sie schwammiger und dicker, in den Nebenhöhlen dünner, ja so dünn, daß man fast behaupten

mögte, diese Nebenhöhlen seyn mit bloßer Beinhaut überzogen. Ihre den Knochen der Nasenhöhle zugewandte Fläche ist mit der Beinhaut dieser Knochen durch kurzes Zellgewebe verbunden. Ihre der Nasenhöhle zugewandte freie Fläche ist im gesunden Zustande beständig feucht und schlüpfrig: die aushauchenden Poren ihrer Schlagadern geben beständig eine wäßrige Feuchtigkeit; überdem wird der Rotz (*pituita* narium), ein weisser oder gelblichter Schleim, in ihren Schleimhöhlen abgesondert, und überzieht ihre Oberfläche.

†) Wegen der Weichheit dieser Haut, und wegen der Menge ihrer Blutgefäße, läßt sich durch Einspritzung ihre gefäßvolle Beschaffenheit vortrefflich darstellen.

§. 1667.

Eine kurze allgemeine Betrachtung des Schleims und der Schleimhöhlen hat hier eine schickliche Stelle.

Der Schleim (*mucus*) im menschlichen Körper ist eine Feuchtigkeit, welche mit einem gewissen Grade von Flüssigkeit mehr oder weniger dicklich (spissa), zähe (tenax) und schlüpfrig ist, ohne Geruch und von schwachem fadem Geschmacke. Der meiste Schleim des Körpers ist durchsichtig und farbenlos. Der Schleim in der Nase ist auch im gesunden Zustande dicklicher, zäher, undurchsichtiger, als andere Arten desselben, bei manchen Menschen auch etwas gelblich. Er besteht aus thierischem Faserstoffe und Wasser: wie er abgesondert worden, ist er völlig flüssig; er wird aber in der Nase dicklicher, zäh und endlich fest durch das Oxygene der durchströmenden atmosphärischen Luft.

§. 1668.

Die Absonderung dieses Schleimes geschieht durch gewisse kleine Organe, welche man gemeiniglich Schleimdrüsen (*glandulae* muciparae) nennt, die aber von den eigentlichen Drüsen (glandulae conglomeratae) sehr ver-

schieden, den oben (Kap. 23.) beschriebenen Schmierhöhlen ähnlich sind, und daher mit einem bedeutenderen Namen **Schleimhöhlen** oder **Schleimbälge** (*folliculi* s. *cryptae* mucipari s. mucosi) genannt werden. Sie sind kleine, theils runde, theils länglichtrunde Säckchen, einige so groß, daß sie mit feinen Sonden sich untersuchen lassen, andere so klein, daß sie dem Auge kaum sichtbar sind, und nur der Schleim, welchen sie liefern, ihre Gegenwart zeigt. An den meisten Orten liegen sie einzeln, mehr oder weniger zahlreich und nahe bei einander, in einigen liegen mehrere dicht zusammen, mit einander verbunden. Jede Schleimhöhle hat ihren kürzeren oder längeren **Ausführungsgang**, und an einigen Orten, wo mehrere zusammenliegen, verbinden sich mehrere solche Ausführungsgänge. Die Säckchen selbst liegen im Zellgewebe der Häute, denen sie gehören, so daß ihre Ausführungsgänge diese Häute gleichsam durchbohrend auf deren Oberfläche sich öffnen. Der Schleim, welcher wahrscheinlich aus gewissen Poren der feinsten zuführenden Gefäße abgesondert und in diese Säckchen niedergelegt wird, tritt aus diesen durch die Ausführungsgänge derselben auf die Oberfläche seiner Haut, für die er bestimmt ist, hängt sich an dieser an, und überzieht sie.

§. 1669.

Der wohlthätige **Nutzen** dieses Schleimes besteht darin, die Häute, welche er überzieht, gegen gewisse Körper zu schützen, deren Berührung sie ausgesetzt sind. So sind z. E. die Harnröhre durch ihren Schleim vor der Schärfe des Harns, der Darmkanal vor der Härte oder Schärfe der Speisen, Getränke, des Koths, geschützt. Daher entstehen Schmerzen, Entzündungen, — wenn solchen Häuten der beschützende Schleim fehlt.

Der Schleim in der **Nase** schützt die sehr empfindliche Schleimhaut vor der äussern Luft, welche beständig bei

dem Einathmen in die Nase fährt, dem Staube, den sie oft mit sich führt, auch vor den riechbaren Körpern selbst.

Bei dem trocknen Schnupfen ist die Absonderung des Nasenschleimes gehindert, und die Schleimhaut trocken ꝛc. Bei dem Rotzschnupfen, in den jener übergeht, ist die Absonderung krankhaft vermehrt ꝛc.

§. 1670.

In der Nase findet man solche Schleimhöhlen nur in dem dickern schwammigten Theile der Schleimhaut in den großen Nasenhöhlen, namentlich an den Muscheln und an der Scheidewand. In den Nebenhöhlen sind solche Schleimhöhlen wenigstens nicht so groß, daß sie sichtbar sind, dagegen aber aushauchende Gefäßchen in größerer Menge. Im gesunden Zustande wird auch der eigentliche Nasenschleim nur in den großen Nasenhöhlen, durch welche bei dem Athemholen die Luft streicht, in den Nebenhöhlen nur wäßrige Feuchtigkeit abgesondert, welche aus ihnen, so wie sie sich darin angesammlet hat, durch ihre Oeffnungen in die großen Nasenhöhlen fließt. Nach der Lage der Oeffnungen dieser Nasenhöhlen fließt sie am meisten und am leichtesten aus den Siebbeinszellen und den Stirnhöhlen, wenn der Kopf aufrecht steht, oder rückwärts liegt; aus den Keilbeinshöhlen, wenn das Gesicht abwärts gewandt ist; aus einer der beiden Kinnbackenhöhlen, wenn er auf der entgegengesetzten Seite liegt.

§. 1671.

Der Mensch hat nach Verhältniß eine kleinere Nasenhöhle, als andere Säugethiere. Diese haben eine mehr hervorragende Oberkinnbacke, wegen deren die Nase von hinten nach vorn länger ist †); einige derselben haben größere Nebenhöhlen ††); bei einigen sind die Muscheln mehr umgewunden *). Daher hat auch der Mensch einen schwächern Geruch. — Hingegen zeichnet das Angesicht des

Menschen durch die nach Verhältniß mehr hervorragende äussere Nase von den meisten Säugethieren sich aus.

†) Am meisten die Thiere mit lang vorgezogenem Gesichte: Pferde, Kühe, Ziegen rc.

††) Z. E. die Stirnhöhlen sind sehr groß bei den Bären; am größten aber bei den Elephanten, bei welchen sie bis in den hintern Theil der Hirnschaale sich erstrecken.

*) Z. E. bei den Hunden, Kühen, Igeln rc.

§. 1672.

Wie sich überhaupt die Schädel **verschiedener Nationen** von einander sehr unterscheiden (§. 128.), so findet man auch besonders in Rücksicht der Nasenhöhlen, daß sie bei einigen wilden Nationen größer sind, als bei den Europäern †); wie denn auch bekanntlich jene einen viel schärferen Geruch haben, obwol zu demselben auch ihre Lebensart in Rücksicht der einfacheren Nahrung, der öftere Aufenthalt in freier Luft rc. beizutragen scheint.

†) An allen Mohrenschädeln, die ich gesehen habe, fand ich die ganze Nasenhöhle sowohl breiter, als von vorn nach hinten länger. Dies bestätigen auch Hr. HR. Blumenbach (*Instit. physiol.* Ed. 2. 1798. p. 195.) und Hr. HR. Sömmerring (Verschied. des Negers §. 21). Dieser fand auch die Sinus SANTORINI an den mittleren Muscheln in Mohrenköpfen beständig, in Europäerköpfen nur selten (§. 22). Die Siebplatte fand er an einem Mohrenschädel erstaunlich groß (Eb.). Noch größer, als an Mohrenschädeln, fand jener die Nasenhöhlen an einem Schädel eines Nordamerikaners, besonders die Sinus SANTORINI größer, als er sie je gesehen hatte. (*Inst. physiol.* l. c. *Decas I. craniorum.* Tab. IX.)

§. 1673.

Die Nase wird viel später ausgebildet, als die Ohren und Augen, und ist daher im reifen Embryo noch sehr unvollkommen und klein. Die ganze obere Kinnbacke ist dann nach Verhältniß der Hirnschaale noch niedrig, die äussere Nase ist kurz, die Siebbeinszellen und die Kinn=

backenhöhlen sind noch sehr klein und noch nicht ausgebildet, die Stirnhöhlen, die Keilbeinshöhlen sind noch nicht da, und fangen in den ersten Jahren erst nach und nach an zu entstehen.

§. 1674.

Die Nasenhöhlen erhalten eine Menge feiner Blutgefäße, aus denen wegen der Weichheit der Schleimhaut, in der sie vertheilt sind, leicht Blutung entsteht.

Die Schlagadern kommen von verschiedenen Stämmen.

Die *Arteria maxillaris interna* giebt der Nasenhöhle aus vieren ihrer Zweige. 1) Die *Arteria sphenopalatina* geht durch das Foramen sphenopalatinum (§. 326.) zum obern hintern Theile der Nasenhöhle; 2) die *Arteria pterygopalatina* geht durch den Kanal gleiches Namens (§. 319.) herunter, und giebt Aeste in die Nasenhöhle, dann auch die *Arteria palatina antica* durch das gleichnamige Loch des Gaumens (§. 306.) in den untern Nasengang hinauf. 3) Die *Arteria infraorbitalis*, welche durch den Kanal gleiches Namens (§. 295.) über dem Sinus maxillaris zum Angesichte geht, und 4) die *Arteria alveolaris superior* geben Aeste in den Sinus maxillaris.

Aus der *Arteria ophthalmica* kommt die *Arteria ethmoidea anterior*, welche aus der Augenhöhle durch das gleichnamige Loch (§. 171.) in die Hirnschaale geht, und durch Löcher der Siebplatte Aeste in die Nasenhöhle hinabgiebt; in manchen Fällen auch eine *posterior* durch ein zwotes Foramen ethmoideum, das weiter hinten liegt (§. 171). Dem obern Theile der äussern Nase giebt sie am innern Augenwinkel den *Ramus nasalis*, aus dem auch ein kleiner Ast durch ein Loch des Nasenbeins (§. 344. 345.) in die Nasenhöhle geht.

Die *Arteria maxillaris externa* giebt aus ihrem *Ramus coronarius Labii superioris* Aeste zum Nasenflügel

und zum vordern untern Theile der Scheidewand hinauf; aus ihrem *Ramus angularis* Aeste zur auswendigen Fläche der äussern Nase.

Die **Venen** gehen in gleichnamige Venenstämme zurück.

§. 1675.

In der Schleimhaut der Nasenhöhle ist Nervenmark verbreitet, das von verschiedenen Nerven kommt.

Das Paar der **Geruchsnerven** (*nervi olfactorii*), deren jeder von der untern Fläche des vordern Lappens des großen Gehirns entspringt, und vorwärts zur Siebplatte geht, gehört ganz der Nasenhöhle. Die kolbigten Enden (*bulbi*) dieser Nerven liegen über der Siebplatte, und finden in den feinen Löchern derselben dünne Scheiden, welche Fortsetzungen der harten Hirnhaut sind. Durch diese Scheiden gehen ihre feinen weichen Aeste in den obern Theil der Nasenhöhle hinab, und verbreiten sich in der Schleimhaut, an der Scheidewand, in den Siebbeinszellen und an den Muscheln. Die ganzen Geruchsnerven zeichnen durch ihre Weichheit, welche sie, wie die Nervi acustici molles, von ihrem Ursprunge an schon haben, von andern Nerven sich aus, werden auch von den Scheiden der harten Hirnhaut, die sie in den Löchern der Siebplatte finden, nicht weiter begleitet, indem dieselben auf der untern Fläche der Siebplatte in die Beinhaut derselben übergehn. In der Schleimhaut ist das bloße Mark derselben verbreitet, gleichsam mit ihr vermischt.

Ausser diesen Nerven erhält die Schleimhaut in jeder beider Nasenhöhlen noch Nervenäste vom *Nervus trigeminus* ihrer Seite, die in der Schleimhaut eben so weich und mit ihr vermischt sind, wie jene. Der *Ramus ophthalmicus* dieses Nerven giebt durch ein Foramen ethmoideum, gemeiniglich durch dasselbe, welches die gleichnamige Schlagader durchläßt (§. 171.) den *Ramus nasalis* in die Höhle der Hirnschaale, der dann durch eins der vorderen Löcher

der Siebplatte zum vordern obern Theile der Nasenhöhle hinabgeht. Von dem *Ramus frontalis* des Ramus ophthalmicus geht ein Aestchen in den Sinus frontalis *). Der *Ramus maxillaris superior* des Nervus trigeminus giebt aus seinem *Ramus* VIDIANVS, aus dem *Ramus pterygopalatinus*, aus dem *alveolaris superior*, aus dem *infraorbitalis*, Aeste in die Nasenhöhle, besonders in den Sinus maxillaris †).

Die äussere Nase erhält Aeste vom *Nervus durus* und vom Ramus *infraorbitalis* des Nervus maxillaris superior.

*) S. Hrn. HR. Wrisberg Anmerk. 125. zu HALLER *pr. lin. phys.* p. 257.

†) Daß von den Nervis olfactoriis der Geruch vorzüglich abhänge, beweiset die Bemerkung, daß die Säugethiere, welche schärferen Geruch besitzen, das Hornvieh, die Hunde, Igel, Bären, Elephanten, auch eine größre und zahlreich durchlöcherte Siebplatte haben; dann auch Hrn. HR. Loder's Beobachtung einer skirrhösen Geschwulst in der Hirnschaale, welche diese Nerven gedrückt und Geruchlosigkeit bewirkt hatte (*obs. tumoris scirrhosi in basi cranii reperti.* Jen. 1779. 4.). Daß jedoch auch von den Aesten des Nervus trigeminus der Geruch zum Theil abhänge, ist aus Joh. Mery's Beobachtung wahrscheinlich, der diese Nerven verhärtet fand, ungeachtet kein Mangel des Geruches da gewesen war (*progrès de la medecine* 1697. p. 25.): und die Bemerkung, daß die Aeste dieses Nerven in der Schleimhaut eben so weich, als die des olfactorius, sind. Ohne Zweifel hängt von den Aesten des trigeminus die wichtige Sympathie der Nasenschleimhaut mit dem übrigen Körper, da Gerüche auf das ganze Nervensystem wirken, und hingegen aus krankhaften Veränderungen im Unterleibe Schnupfen, Niesen, Nasenbluten rc. entstehen, größtentheils ab.

§. 1676.

Die Nase ist das Sinnesorgan des (subjectiven) Geruches (*olfactus*), mittelst dessen wir **riechen**, d. h. die (objectiven) Gerüche (*odores*) riechbarer Körper empfinden, indem gewisse flüchtige Theilchen derselben als Gas mit der äussern Luft durch die Nasenlöcher an die mit Nerven-

mark erfüllte Schleimhaut der Nase gelangen. Der eigentliche Sitz des Geruches ist wahrscheinlich im obersten Theile der Scheidewand und an den Muscheln, wo die Schleimhaut schwammigter ist und die meisten Nerven hat. Die äussere Nase deckt und schützt die Nasenhöhle von vorn, dient, die riechbaren in der Luft aufwärts steigenden Theilchen der Körper aufzufangen, und hat über dem Munde eine sehr zweckmäßige Lage, damit riechbare Körper, welche wir zu Munde führen, auf den Geruch wirken, und durch diesen unterschieden werden. Die Nasenhöhle öffnet sich hinten in den Rachen, damit die Luft zum Athemholen durch die Nase gehen, und durch den Geruch geprüft werden könne. Die gewundenen Knochen dienen, die Oberfläche der Schleimhaut in den großen Nasenhöhlen zu vergrößern; die Nebenhöhlen zur Lieferung wäßriger Feuchtigkeit in die großen Nasenhöhlen, damit diese durch das beständige Durchströmen der Luft bei dem Athemholen nicht trocken werden †). Die ganze Nasenhöhle ist wahrscheinlich durch die Scheidewand deswegen in zwo getheilt, damit krankhafte Veränderungen an einer Seite nicht so leicht auch der andern Seite sich mittheilen können.

†) Daß diese Höhlen nicht, wie einige geglaubt haben, zur Verstärkung der Stimme dienen, zeigen die Bemerkungen an Affen, Meerkatzen, welche eine helle Stimme, aber keine Stirnhöhlen, und an Bären, welche eine dumpfe Stimme, und große Stirnhöhlen haben; an Kindern, welche eine starke Stimme haben, ehe diese Höhlen ausgebildet sind; an Menschen, bei denen Insekten oder Würmer in den Stirnhöhlen gesessen haben, ohne die Stimme zu ändern; besonders auch die Bemerkung an dem Joh. Beck, der seine Nasenhöhlen mit Schwamm verstopfen mußte, und doch laut reden konnte. S. Blumenbach *de sin. front.* p. 12. 13. Dess. Beschr. der Knochen. S. 102.

Einen merkwürdigen Fall von einem Spuhlwurme, der einem Bauer aus dem Sinus frontalis herausgekommen, beschr. Martin Lange in Blumenbachs med. Bibl. III. 1. S. 154.

Schriften über die Nase.

Claud. GALENI (I. Seite 14.) *de instrumento odoratus* liber. interpr. *Lud. Belisario.* In ed. *Charter.* V. n. 39

Galenus kannte schon die Schleimhaut, sah aber dennoch die vordern Gehirnkammern als den Sitz des Geruches und als die Quelle des Nasenschleimes an, der aus ihnen durch die Löcher der Siebplatte in die Nase flösse. Diese nachher allgemein angenommene irrige Meinung widerlegte

Conrad. Victor. SCHNEIDER (I. Seite 140.) in dem Buche *de osse cribriformi et sensu ac organo odoratus.* Viteb. 1655. 12.

Eiusd. de catarrhis libri IV. Viteb. 1660—64. 4.

Dieses weitschichtige Werk gehört größtentheils hieher. Im ersten Buche beschreibt er das Keilbein. Im zweiten widerlegt er wieder jene irrige Meinung, beweiset auch, daß nicht, wie man vor ihm glaubte, durch den sogenannten Trichter des Gehirns und die Schleimdrüse desselben Schleim in die Nase komme. Im dritten beschreibt er die Schleimhaut, welche man daher nach ihm genannt hat. Der anatomische Theil beider Schriften gründet sich großentheils auf Zootomie.

Casp. BARTHOLINI (*Thom.* fil.) (I. Seite 26.) *de olfactus organo.* Havn. 1679. 4.

Io. Domin. SANTORINI *tabularum* (cum explic. *Mich. Girardi*) (I. Seite 29.) IVta.

Alb. de HALLER *tabulae narium* cum explicat. in *iconum anatomicarum* (I. Seite 34.) fascic. IVto.

Samuel. AURIVILLIUS *de naribus internis.* Upsal. 1760. 4

Eine treffliche Beschreibung der Nasenhöhlen von diesem fleissigen Schüler des großen Haller.

Anton. Scarpa (III. Seite 172.) *annotationum anatomicarum* liber II. *De organo olfactus deque nervis nasalibus interioribus e pari quinto* (trigemino) *nervorum cerebri.* Ticin. 1785. 4.

Ebenfalls, wie das (a. a. O.) angeführte, ein Meisterwerk, das in Abbildungen und Beschreibungen alle Vorgänger weit übertrifft.

Drei und dreißigstes Kapitel.

Von dem Munde und dem Rachen.

---

§. 1677.

Unter der Nasenhöhle liegt als der unterste Theil des Gesichts, der **Mund** (*os*), eine Höhle, zu welcher eine im Angesichte unter der äussern Nase liegende Oeffnung führt. Man versteht diese Oeffnung unter dem Namen: **Mund**, im engeren Verstande, und nennt zum Unterschiede die Höhle selbst **Höhle des Mundes** (cavum *oris*). Von oben begränzt diese Höhle der **Gaumen**, welcher sie von der Nasenhöhle scheidet; von beiden Seiten und von vorn umgiebt sie das Fell, welches die Kinnbacken bedeckt, dessen Seitentheile die **Wangen**, dessen vordere Theile, welche jene Oeffnung begränzen, die **Lippen** heißen. Von den Wangen und Lippen verdeckt, umgeben den hintern Theil der Mundhöhle (*cavea* maxillarum) die beiden *Processus alveolares* des **obern Kinnbackenbeins** mit den oberen **Zähnen**, und das **untere Kinnbackenbein** mit den unteren **Zähnen**. Beide unterscheiden denselben von dem **vordern** Theile der Mundhöhle (*cavea* buccarum). Von unten schließt das Fell, welches vom Halse zum untern Rande der untern Kinnbacke geht, die Mundhöhle zu, und über diesem Felle füllen den Zwischenraum, welchen der untere Rand des untern Kinnbackenbeines umgiebt, diejenigen Muskeln aus, welche von diesem Knochen rückwärts zu dem Zungenbeine und zu der Zunge gehen. An dem untern Rande der untern Kinnbacke, dessen mittlerer das **Kinn** (*mentum*) heißt (§. 390.), geht das Fell, welches

die Mundhöhle von unten verschließt, zu den Backen und Lippen hinauf.

§. 1678.

Der hintere Theil der Mundhöhle geht nach hinten in die Höhle über, welche am obersten vordern Theile des Halses liegt, und der Rachen (*fauces*) heißt. In dieselbe Höhle öffnet sich durch die hintern Nasenlöcher die Nasenhöhle (§. 1646.), so daß Mundhöhle und Nasenhöhle im Rachen zusammenkommen. Von hinten begränzen den Rachen die oberen Nackenwirbel mit den vor ihnen liegenden Muskeln (§. 1415. 16.); vor diesen liegt die hintere Wand des Schlundes (§. 1417.), und macht den hintersten Theil des Rachens aus. An der vordern Seite des untern Theiles des Schlundes liegt der Kehlkopf, über demselben das Zungenbein, und über beiden die Wurzel der aus dem Rachen vorwärts in die Mundhöhle heraufsteigenden Zunge (Ebend.). Ueber dem Rachen liegt die Pars basilaris des Hinterhauptbeines, vor dieser der Körper des Keilbeins; zu ihren beiden Seiten liegen über dem Rachen die Felsenbeine und die Eustachischen Trompeten, und vor diesen ragen die Processus pterygoidei des Keilbeins, einer an jeder Seite, zum Rachen hinab.

Erster Abschnitt.

Von den Wangen und den Lippen.

§. 1679.

Die ganze Mundhöhle wird vorn und an beiden Seiten von einem häutigen Behälter umgeben, welcher die Kinnbackenknochen und die Zähne bedeckt. Er ist eine Duplicatur des Felles, und besteht also aus einer auswendigen und einer inwendigen Platte.

§. 1680.

Wir unterscheiden an diesem Behälter als zusammenhängende Theile desselben die Wangen und die Lippen.

Die **Wangen** oder **Backen** (*buccae* s. *genae*) sind die Seitentheile desselben, welche sich von der auswendigen Fläche des Jochbeins zur auswendigen Fläche des untern Kinnbackenbeines herunter erstrecken. Ihre auswendige Platte hängt mit dem Felle der Schläfen, des Halses rc. zusammen, ihre inwendige Platte befestigt sich oben an der auswendigen Fläche der obern, unten an der auswendigen Fläche der untern Kinnbacke, und geht an beiden Orten sich umschlagend in das Zahnfleisch über. Am hintersten Theile jeder Wange schlägt sich die inwendige Platte derselben zwischen beiden Kinnbacken in eine von der obern zur untern herabgehenden kurze Falte zusammen, von welcher sie dann in den Rachen übergeht. Uebrigens liegt die inwendige Fläche der Backen frei.

§. 1681.

In der Mitte dieses Behälters zwischen beiden Wangen, unter der untern Fläche der äussern Nase, ist der schon genannte **Mund** (*os*), eine queerliegende Spalte, die sich von der einen Backe gegen die andere erstreckt, so daß sie einen obern und einen untern **Rand**, und zween Winkel (*anguli* oris), (einen an jeder Seite) in denen diese Ränder zusammenkommen, hat. Diese Spalte begränzen die **Lippen** oder **Lefzen** (*labia*), welche zusammen der vordere Theil des Behälters sind, und deren obere vor den obern, deren untere vor den untern Vorderzähnen liegt. Die **auswendige** Platte der obern **Lippe** kommt von der untern Fläche der Nase, wo sie mit dem Felle derselben zusammenhängt, und vom obern Theile der Backen herunter. In der Mitte dieser Platte geht eine flache **Rinne** von der Nasenscheidewand zum Rande der obern Lippe herab. Die **inwendige** Platte derselben geht gegen

die äussere Fläche der obern Kinnbackenbeine wieder hinauf und indem sie sich daselbst abwärts umschlägt, in das Zahnfleisch derselben über. In der Mitte über den mittleren Schneidezähnen wird der obere Theil derselben durch eine dünne häutige senkrecht liegende **Falte** (*frenulum* labii superioris) an dem obern Zahnfleische besonders befestiget. Die **auswendige** Platte der **untern Lippe** kommt von unten der gleichnamigen Platte der obern Lippe entgegen, indem das Fell vom Kinne (§. 1677.) in sie übergeht. An diesem Uebergange ist eine mehr oder weniger tiefe **Queerfurche**, zu der das Fell am Kinne schräg rückwärts hinauf, und von der das Fell der Unterlippe schräg vorwärts hinauf geht. Die **inwendige** Platte derselben geht gegen die äussere Fläche des untern Kinnbackenbeins wieder hinunter, und indem sie sich daselbst wieder aufwärts umschlägt, in das Zahnfleisch dieser über. In der Mitte unter den mittleren Schneidezähnen wird der untere Theil derselben auch durch eine dünne häutige senkrecht liegende **Falte** (*frenulum labii* inferioris), die aber kürzer ist, als die obere, an dem untern Zahnfleische besonders befestiget. Uebrigens liegt die inwendige Fläche beider Lippen frei.

§. 1682.

Die **auswendige Platte** der Wangen und Lippen ist ein Theil des Felles selbst, und hat die gemeinen Eigenschaften anderer Theile desselben, welche oben (im vierten Buche) beschrieben sind. Doch ist sie an den Wangen schwammigter und gefäßvoller, und zeichnet daher bei den hellfärbigen Menschen desto mehr durch Röthe ihrer auswendigen Fläche sich aus, je vollblütiger ein Mensch, je röther das Blut desselben, und je feiner das Oberhäutchen ist. Je mehr das Blut zum Kopfe geht, desto mehr nimmt diese Röthe zu; besonders ist das Erröthen merkwürdig, welches gewisse Leidenschaften bewirken.

§. 1683.

An den Rändern beider Lippen, und an beiden Winkeln derselben (§. 1681.) schlägt die auswendige Platte sich um, in die Mundhöhle hinein, und geht unmittelbar in die inwendige derselben über. Diese inwendige **Platte** hängt mit den übrigen Theilen der inwendigen Haut der Mundhöhle und der inwendigen Haut des Rachens unmittelbar zusammen. Die ganze **inwendige Haut der Mundhöhle** und des **Rachens** (*membrana interna* oris et faucium) ist also eine unmittelbare Fortsetzung des Felles, unterscheidet sich aber vom Felle selbst durch ihre gefäßvollere Beschaffenheit, durch ihr dünneres Oberhäutchen, und wegen beider durch stärkere Röthe ihrer Oberfläche, auch dadurch, daß sie nicht, wie das Fell selbst, Folliculos *sebaceos* (§. 1322.), hat. Ihre Oberfläche ist theils vom Speichel, dessen Quellen unten gezeigt werden, theils von wäßriger Feuchtigkeit, welche die Poren ihrer Schlagadern aushauchen, beständig feucht.

§. 1684.

Zwischen den beiden Platten der Wangen und Lippen liegen die oben (3. Buch 13. Kap.) beschriebenen Muskeln des Mundes. An den Rändern der Lippen selbst liegt der den Mund umgebende *Musculus orbicularis* (§. 1086.); zur Oberlippe gehen von den obern Kinnbackenbeinen die *Levatores Labii superioris* et *Alae Nasi* (§. 1076.) und die *Levatores Labii superioris proprii* (§. 1077.) herab; zur Unterlippe vom untern Kinnbackenbeine die *Depressores Labii inferioris* (§. 1083.) hinauf. Von den Jochbeinen gehen die *Musculi zygomatici*, die *minores* (§. 1078.) zu der Oberlippe, die *maiores* (§. 1079.) zu den Mundwinkeln herab. Zu den Winkeln des Mundes gehen ausser den eben genannten zygomaticis maioribus von den obern Kinnbackenbeinen die *Levatores Anguli Oris* (§. 1080.) herab, vom untern Kinnbackenbeine die *Depressores Anguli*

Oris (§. 1081.) hinauf; und von beiden Seiten die *Musculi risorii* (§. 1082). Die *Buccinatores* (§. 1085.) gehen an beiden Seiten von den obern und untern Kinnbackenbeinen zu den Seitentheilen der Lippen. Im obern Theile der Oberlippe liegen die kleinen *Musculi incisivii superiores*, im untern Theile der Unterlippe die gleichnamigen *inferiores* (§. 1089). Ausser diesen Muskeln liegt noch am hintern Theile jeder Backe der *Masseter* (§. 1091.) und das untere Ende des *Musculus temporalis* (§. 1093).

§. 1685.

Da die inwendigen Flächen der Wangen (§. 1688.) und Lippen (§. 1689.) bis an die Stellen ihrer Befestigungen frei liegen, und beweglich sind, so können sie durch ihre Muskeln auf mancherlei Weise bewegt, und so kann auch die Gestalt des Mundes auf mancherlei Weise verändert werden, wie man bei dem Essen und Trinken, dem Reden, dem Pfeifen, ꝛc. ꝛc. auch bei der Wirkung der verschiedenen Leidenschaften, sieht, und bei der Betrachtung dieser Muskeln oben (§. 1076 — 1086.) ist einzeln angegeben worden. Wenn alle diese Muskeln mit einander im Gleichgewichte sind, und der Mund ruhet, so ist er lose geschlossen, indem die Lippenränder an einander, die Lippen und Wangen an den Kinnbackenknochen und Zähnen liegen. Bei dieser losen Schliessung sind die Ränder der Lippen mehr oder weniger schräg vorwärts gewandt, so daß man an jedem derselben einen kleinen Theil der inwendigen rothen Platte sieht. Die Gränze dieser und der auswendigen Platte hat bei dieser losen Schliessung an der Unterlippe die Gestalt einer flach gebogenen, nach unten convexen, Lini , an der Oberlippe zwoer in der Gestalt eines liegenden S flach ausgeschweiften Linien, die in der Mitte des Randes in eine kurze abwärts gewandte Spitze zusammenkommen.

§. 1686.

In der Größe und der Gestalt des Mundes, in der Entfernung desselben von der Nase, d. h. der Höhe der Oberlippe, in der Entfernung desselben von der Queerfurche über dem Kinne, d. h. der Höhe der Unterlippe, in der Dicke der Lippen, in der Richtung des Mundes, wenn er lose geschlossen ist rc., giebt es mannigfaltige Verschiedenheiten; und von diesen hängt großentheils die Verschiedenheit der Gesichtsbildung ab.

Zweiter Abschnitt.

Von den Zähnen.

§. 1687.

In den Zahnhöhlen beider Kinnbacken (§§. 304. 396.) stecken die Zähne (*dentes*), kleine Knochen von besonderer Gestalt und Beschaffenheit, welche zum Abbeissen und Zerkauen der Speisen dienen; nebenher auch theils für die Sprache nützlich sind.

§. 1688.

An jedem Zahne unterscheidet man die Wurzel und die Krone. Im natürlichen und vollkommenen Zustande steckt nur die Wurzel des Zahns (*radix* dentis) in ihrer Zahnhöhle des Kinnbackenknochens; die Krone (*corona*) ragt frei und bloß aus derselben hervor. Auch der in die Krone übergehende Theil der Wurzel, den man zum Unterschiede den Hals des Zahns (*collum* dentis) nennt, liegt nicht in der Zahnhöhle selbst, sondern ausser derselben, und wird nur von dem Zahnfleische (§. 1697.) umschlossen. Diese Theile jedes einzelnen Zahns hängen unmittelbar zusammen, und machen einen einzigen Knochen aus. Die

Wurzeln sind an allen Zähnen länger als ihre Kronen, und endigen sich an einigen Zähnen in eine, an andern in mehrere Spitzen.

§. 1689.

Größtentheils besteht sowohl die Wurzel als die Krone des Zahns aus einer weissen dichten harten Knochenmasse (substantia *ossea*), die aber härter und dichter ist, als in anderen Knochen, und auf dem Bruche sich straligt zeigt *). Durch Anschleifen und Poliren der Bruchfläche erhält dieselbe ein wie Atlas schimmerndes Ansehen **). Sie ist ganz ohne Markzellen und Mark. An der Wurzel mancher Zähne ist diese Masse, vorzüglich am Ende, mit einer andern Masse umgeben, welche gelb, viel minder hart, in der Consistenz dem Horn ähnlich, auch wie dieses etwas durchsichtig ist, und daher die **hornigte Masse** (substantia *cornea*) heißen kann †).

*) J. Hunter (Gesch. der Zähne S. 96.) fand bei Untersuchungen der Zähne in jungen noch wachsenden Thieren, die nur abwechselnd, nicht beständig mit Färberröthe gefüttert waren, daß der knöcherne Theil der Zähne aus Lagen bestehe, deren eine in der andern befindlich ist. Dle äussere dieser Lagen wird zuerst gebildet, und ist die kürzeste, die weiter nach innen zu liegenden werden nach und nach gegen die Wurzel zu länger.

Nach seiner Meinung enthält die Knochenmasse der Zähne selbst keine Gefäße, weil nach seinen Beobachtungen an jungen Thieren, die mit Färberröthe gefüttert worden, nur die Theile derselben davon gefärbt werden, welche während diesem Füttern entstehen, hingegen die Theile, welche vorher schon da waren, ungefärbt bleiben; auch die Knochenmasse der Zähne, welche durch Füttern mit Färberröthe einmal roth geworden, nachher diese Farbe nicht, wie in andern Knochen, wieder verliert. (S. 42. fgg.) Simmons (*anatomy of hum. body* Lond. 1780. I. p. 86.) wendet dagegen ein, daß doch ein ausgezogener und frisch in eine andere Zahnhöhle gebrachter Zahn in dieser fest wachse, daß an den Zahnwurzeln Geschwülste entstehen 2c.

**) Dicht unter dem Schmelze laufen in der Knochenmasse wellenförmige Queerstreifen, und durchsichtige Fasern wechseln mit undurchsichtigen der ganzen Länge nach ab. Sömmerring Knochenlehre. S. 195. §. 226. Nach Rudolphi's Beobachtungen besteht die Krone der Schneidezähne aus drei, die der Spitzzähne aus zwei, die der Zweispitzigen aus drei oder zwei, die der Backenzähne aus einem, fünf oder sechs Stücken, so daß der Zahn nach seiner Länge getheilt ist. Der Zahn zerfällt in diese Stücke, nachdem der Schmelz in sehr verdünnter Salpetersäure langsam aufgelöset worden, und nicht allein bei Kindern, sondern auch bei Erwachsenen. Reil's Archiv für die Physiologie. III. 3. S. 401.

†) Blumenbach Beschr. der Knochen. §. 176. Nach Sömmerring (Knochenlehre §. 226. S. 196.) und Schreger (Isenflamm's und Rosenmüller's Beiträge zur Zergliederungskunst. I. 1. S. 3.) ist diese Masse nur krankhaft.

§. 1690.

An der Krone des Zahns ist die knöcherne Masse nicht mit Beinhaut, sondern mit einer dritten Masse bedeckt, welche der Schmelz oder die Glasur der Zähne (substantia *vitrea*, *cortex* dentis, *involucrum externum* apud MALPIGH) [*emaille*,] heißt. Dieser Schmelz ist äusserst dicht und hart, noch viel dichter und härter als die knöcherne Masse des Zahns, also die härteste Masse des ganzen menschlichen Körpers, so daß er im ganz gesunden Zustande kaum von der Feile angegriffen wird, und von milchweisser Farbe. Seine Oberfläche ist glänzend und glatt, im Bruch ist er mattglänzend und fein-faserigt. An Zähnen großer Thiere kann man deutlicher wahrnehmen, daß er aus Fäserchen bestehe, welche so liegen, daß sie alle gegen die Mitte des Zahns gerichtet sind. Im Queerdurchschnitt eines Zahns zeigt sich eine dreifache Lage, deren mittlere die weisseste ist. Wird der Zahn längst der Axe durchschnitten, so zeigen sich die Fäserchen bogenförmig, so daß die convexe Seite nach der Wurzel gerichtet ist *). Der Schmelz ist, so zu sagen, ein Mineral, das auf der

belebten Knochenmasse des Zahnes aufsitzt, ohne Gefäße und Nerven †), und besteht aus Kalkerde mit Phosphorsäure und etwas Kohlensäure verbunden ††), wie die Knochenerde, aber wahrscheinlich ohne mit belebtem Faserstoff, wie die Knochenerde in den Knochen, gemischt zu seyn †††). An der Endfläche der Krone ist der Schmelz etwas dicker, als an den Seiten derselben, und nach dem Halse zu wird er allmälig dünner; übrigens aber sind seine inwendige und auswendige Fläche einander meist parallel **), so daß der knöcherne Theil der Krone ohne ihn fast dieselbe Gestalt hat, als mit ihm. Seine inwendige Fläche hängt im gesunden Zustande mit der knöchernen Masse auf das festeste zusammen.

Er dient, die knöcherne Masse der bloß liegenden Krone vor der nachtheiligen Wirkung der Luft zu schützen, welche diese nicht verträgt ***), auch ohnedem schon dazu, dem Zahne die nöthige Härte zu geben.

*) An den Zähnen der Schaafe ist die gebogene Richtung gerade umgekehrt, an denen des Rindviehs sind die Fasern gerade. Schreger a. a. O. S. 6.

†) Durch Füttern mit Färberröthe wird er nicht gefärbt (§. 60. b.). Hunter S. 39. Lösefe will jedoch die Zähne eines jungen Hundes damit ganz gefärbt haben. Sömmerring Knochenlehre. S. 194.

††) Kieselerde habe ich in dem Schmelz der Zähne nicht finden können. Wenn man gesunde Zähne in reine starke Salpetersäure legt, so werden sie mit Entbindung von kohlensaurem Gas angegriffen und ganz aufgelöset, in schwächerer Säure bis auf einen bei kleinen Quantitäten sehr unbeträchtlichen Antheil von Faserstoff, der dann in Aetzlauge aufgelöset wird. Die Luftblasen steigen eben so reichlich vom Schmelz, als von der Knochenmasse auf. Schwefelsäure fället aus der concentrirten Auflösung Gyps, flüchtiges kohlensaures Kali fället aus ihr kohlensauren Kalk, und mit dem bekannten Verfahren (S. meine Anfangsgr. der Chemie. I. §. 513.) geben sie sowohl Phosphorsäure, als andere Knochen. Wie viel Antheil aber der Schmelz daran habe, getraue ich mir

nicht zu bestimmen, weil ich bloßen Schmelz noch nicht habe untersuchen können. Nach Blacke besteht der Schmelz bloß aus kohlensaurem Kalk (?)

†††) Er wird im Feuer später schwarz als die knöcherne Masse, wie man am deutlichsten sieht, wenn man einen der Länge nach durschnittenen Zahn ins Feuer legt. Da er doch schwarz wird, so sieht man daraus, daß er Kohlenstoff enthält; diesen kann er aber wohl enthalten, ohne belebten Faserstoff.

**) Wie man sieht, wenn man einen Zahn der Länge nach durchschneidet, wodurch man auch die bestimmte Gränze des Schmelzes und der Knochenmasse wahrnimmt.

***) Wenn der Schmelz eines Zahns durch äussere oder innere Ursachen schadhaft und dann die knöcherne Masse des Zahns entblößt wird, so entsteht an ihr, wie an jedem entblößten Knochen, der Beinfraß, welcher nach und nach sie zerstört. Indessen ist bei dem Beinfrasse eines Zahns meist eine innere Ursach Schuld, deren Wirkung erst den Schmelz und hinterdrein den Knochen selbst zerstört. —

Nach Schreger's Beobachtung (a. a. O.) wird der Schmelz auswendig wieder mit Knochenmasse umgeben.

Christian. Gottl. Ludwig (I. Seite 66.) *de cortice dentium.* Lips. 1753. 4.

§. 1691.

Die Wurzel des Zahns ist mit einer dünnen Haut (*tapetum* alveoli s. *membrana* dentis *externa*) überzogen, deren auswendige Fläche dicht an der inwendigen Fläche der Zahnhöhle liegt, deren inwendige die Zahnwurzel dicht umgiebt, so daß sie diese in jener befestiget. Sie ist jedoch fester mit der Zahnhöhle, als mit dem Zahne verbunden *), und scheint mit der Beinhaut des Kinnbackenknochens an der Oeffnung der Zahnhöhle zusammenzuhängen.

*) Wenn ein Zahn ausgezogen wird, so löset er sich von dieser Haut, welche in der Zahnhöhle sitzen bleibt.

§. 1692.

Jeder Zahn enthält eine länglichte Höhle, welche in

jedem Zahne fast dieselbe Gestalt, als der sie enthaltende Zahn hat, aber viel kleiner ist, weil die umgebende Masse des Zahns eine ansehnliche Dicke hat. Diese Höhle ist nicht zellicht, enthält auch kein Mark, sondern hat eine ebene Oberfläche, und ist mit einer weichen Haut (*membrana* dentis *interna*) ausgekleidet, in welcher sich die Gefäße und wahrscheinlich auch die Nerven des Zahnes vertheilen. Zu dieser Höhle läßt ein kleines Loch, das an der Spitze der Wurzel liegt, durch einen feinen Kanal der Wurzel, die Gefäße und Nerven hinein; an Zähnen, welche zwo oder mehrere Wurzeln haben, hat jede Wurzel ihr Loch an ihrer Spitze und ihrem Kanal, so daß alle Wurzelkanäle eines Zahnes in die Hohligkeit seines Körpers gehn. Diese innere Haut des Zahns scheint mit der äussern Haut der Zahnwurzel (§. 1691.) an der Oeffnung der Wurzel zusammenzuhängen.

§. 1693.

Ein erwachsener Mensch hat im vollkommensten Zustande zwei und dreissig Zähne, sechszehn der obern, und eben so viel der untern Reihe. Die obere Kinnbacke hat zur Enthaltung der oberen Zähne den obern Zahnhöhlenrand (*limbus alveolaris* superior), welcher aus zwoen Hälften, nämlich den beiden Processibus alveolaribus der beiden obern Kinnbackenbeine (§. 304.) besteht, die in der Mitte durch eine Anlage (§. 305. am Ende) mit einander verbunden sind. Die untere Kinnbacke hat zur Enthaltung der unteren den untern Zahnhöhlenrand (*limbus alveolaris* inferior), welcher, wie das untere Kinnbackenbein, zu dem er gehört, aus einem Stücke besteht. Beide Zahnhöhlenränder sind parabolisch, vorn convex, hinten concav, gekrümmt. Der obere ist etwas weiter, als der untere, und ragt bei der ruhigen Schliessung des Mundes vor dem unteren vor. Im obern Zahnhöhlenrande sind im vollkommensten Zustande sechszehn Zahnhöhlen

für die oberen Zähne, acht im rechten, acht im linken obern Kinnbackenbeine; im unteren Zahnhöhlenrande sind eben so viele, für die unteren *).

*) Manchen erwachsenen Menschen fehlen die Weisheitszähne, sind wenigstens noch nicht ausgebrochen. Nach J. Hunters Bemerkung (S. 58.) fehlen die zweispitzigen Zähne, vornehmlich die zweiten, von Natur öfter, als irgend ein anderer Zahn, ausgenommen die Weisheitszähne. Bei einigen Menschen fehlen im Oberkiefer die beiden äusseren Schneidezähne, da dann gemeiniglich die mittleren weiter von einander abstehn. Selten ist ein überzähliger Schneidezahn da; so erzählt Ploucquet (*aetates humanae eorumque jura.* Tubing. 1778. p. 8.) von sich selbst, daß er fünf Schneidezähne im Oberkiefer habe. — Selten hat ein Mensch an einer oder an mehreren Seiten einen sechsten Backenzahn, der mit den übrigen in der Reihe steht. (RUYSCH *obss. anat. chir.* p. 78. HALLER *el. phys.* VI. p. 29. Blumenbach Beschr. der Knochen §. 188. Sömmerring Verschied. des Negers §. 30). Bisweilen geschieht es, daß einer von den Milchzähnen stehen bleibt, und hinter ihm einer der nachkommenden Zähne ausbricht, so daß ein Doppelzahn da ist.

§. 1694.

Jede dieser **Zahnhöhlen** (*alveolus*) ist eine tiefe Grube, welche dazu dient, die Wurzel ihres Zahns, die in ihr steckt, zu umfassen und zu befestigen. Jeder Zahn steckt nämlich mit seiner Wurzel bis zum Halse derselben in seiner Zahnhöhle fest (§. 1688.), fast so, wie ein Nagel im Holze †), und wird durch die eigene Haut, welche die Wurzel umgiebt (§. 1691.), in ihr befestiget. Jede Zahnhöhle hat daher dieselbe Gestalt, welche die Zahnwurzel hat, die sie enthält. Vorn und hinten sind die Zahnhöhlen mit der **vorderen** und **hinteren Wand** des Zahnhöhlenrandes umgeben; an den Seiten von **Zwischenwänden**, welche von der vordern zur hintern Wand hin zwischen den Zahnhöhlen liegen, und von lockerer Masse, nach den Kronen zu dünner, nach den Spitzen der Wur-

zeln zu allmälig dicker sind. Die vordere und hintere Wand ist nur dünn; ausgenommen an den beiden hintern Backenzähnen der untern Kinnbacke, wo die vordere Wand sehr dick ist und die breite oben (§. 396.) genannte Fläche hat.

†) Die Verbindung der Zähne mit den Kinnbackenknochen ist oben (§. 92.) Einkeilung (*gomphosis*) genannt.

§. 1695.

Man unterscheidet an jeder Zahnhöhle den Grund und die Oeffnung derselben. Im Grunde endiget sich jede Zahnhöhle, die eine einfache Wurzel enthält, in eine, jede, die eine zwiefache, dreifache, — Wurzel enthält, in zwo, drei — spitzig zulaufende Vertiefungen. Am Ende jeder dieser Vertiefungen, an welchem die Zahnwurzel sich endiget, ist ein kleines Loch, zum Durchgange der Gefäße und des Nerven, welche durch das Loch an der Spitze der Wurzel (§. 1692.) in die Höhle des Zahns gehn. Aus der Oeffnung ragt der Hals und die Krone des Zahns hervor (§. 1688).

§. 1696.

Die Oeffnungen der obern Zahnhöhlen und die Kronen der obern Zähne sind abwärts, die Spitzen ihrer Wurzeln aufwärts; die Oeffnungen der untern Zahnhöhlen und die Kronen der untern Zähne sind aufwärts, die Spitzen ihrer Wurzeln abwärts; — also die Kronen der obern und untern Zähne einander entgegen gewandt.

Wie die Zahnhöhlenränder (§. 1693.), so sind auch beide Reihen der Zähne parabolisch gekrümmt, so daß die mittleren Zähne am meisten nach vorn, und die an den Seiten nach und nach, wie sie folgen, weiter nach hinten liegen. In diesen Reihen liegen die Zähne paarweise, und gleichnamige der obern und untern Reihe einander gegenüber.

Wenn ein Zahn zu viel oder zu wenig da ist (§. 1693.), so gilt dieser letzte Satz nicht ganz.

§. 1697.

Sowohl der obere als der untere Zahnhöhlenrand sind mit dem Zahnfleische (*gingiva*) eingefaßt, welches die auswendige und inwendige Fläche jedes Zahnhöhlenrandes überzieht, und an jedem einzelnen Zahne dessen Hals besonders umschließt, indem es in allen Zwischenräumen der Zähne eben so viele Zwischenwände hat, deren jede zwischen zween benachbarten Zähnen von der auswendigen zur inwendigen Fläche fortgeht, auch endlich an den Enden der Zahnreihen neben den letzten Backzähnen von beiden Flächen der Zahnhöhlenränder zusammentritt. In der Kindheit, ehe die Zähne ausgebrochen, und im hohen Alter, nachdem sie ausgefallen sind, bedeckt es die Zahnhöhlen ganz, so daß es von der auswendigen Fläche des Zahnhöhlenrandes zur inwendigen übergeht. Es ist fest mit der Beinhaut der Zahnhöhlenränder, auch mit der äussern Haut der Zahnwurzeln (§. 1691.) verbunden. Seine auswendige Lage ist eine Fortsetzung der inwendigen Platte an den Lippen und Wangen (§§. 1680. 81.) und mithin des Felles; seine inwendige, welche mit jener durch die genannten Zwischenwände und neben den letzten Backenzähnen zusammenhängt, geht an der obern Kinnbacke in die Haut des Gaumens, an der untern in diejenige Haut über, welche in das Zungenbändchen zu der untern Fläche der Zunge übergeht. Es besteht aus einem härtlichen und dabei schwammigen Zellgewebe, hat viele Blutgefäße, und ist sowohl dieser, als seines feineren Oberhäutchens wegen, wie die übrige innere Haut des Mundes, roth. Seine Empfindlichkeit ist nur schwach, weil es bei dem Beissen und Kauen oft einem Drucke oder Stoße ausgesetzt ist.

Wenn die Zähne ihre natürliche Festigkeit verlieren, wakkelnd werden, so scheint dieses von einem schlaffer und locker

werden theils des Zahnfleisches, das den Hals, theils der eigenen Haut der Zähne herzurühren, welche die Wurzeln der Zähne umgiebt (§. 1691).

§. 1698.

Aus dem bisher Gesagten wird man schon einsehen, daß zwischen jedem Zahne und dem benachbarten ein Zwischenraum sei. Die Zwischenräume der Wurzeln füllen die knöchernen Zwischenwände des Zahnhöhlenrandes (§. 1694.), an den Hälsen die Zwischenwände des Zahnfleisches (§. 1697.) aus. In den Zwischenräumen der frei herausragenden Kronen ist nichts; diese sind meist nur schmal, bei einigen so schmal, daß man kaum einen feinen Faden zwischen die Kronen bringen kann, bei anderen breiter, besonders an den vorderen Zähnen.

§. 1699.

Nach der verschiedenen Gestalt der Zähne sind verschiedene Arten derselben zu unterscheiden.

Erstlich die **Vorderzähne** oder **Schneidezähne** (dentes *incisores* s. primores), deren **achte** sind. Diese liegen vorn, in der Mitte des Zahnhöhlenrandes, viere in dem obern und eben so viel in dem unteren. Ihre **Wurzeln** sind einfach, länglicht, wie von beiden Seiten zusammengedrückt, und endigen sich in eine stumpfe Spitze. Ihre **Kronen** sind meisselförmig, endigen sich in einen scharfen Rand, der nach der hintern Fläche wie abgeschliffen ist. Die vordere Fläche der Krone ist sowohl nach der Länge als nach der Breite convex, die hintere ist nach der Breite platt, nach der Länge flach concav. Vom Endrande bis zur Wurzel werden die Kronen von vorn nach hinten allmälig dicker, hingegen von einer Seite zur andern allmälig schmaler. Ihr Schmelz geht vorn und hinten weiter gegen die Wurzel hin, als an den Seiten. Die in der obern Kinnbacke sind größer, besonders breiter, als die in der untern; vorzüglich zeichnen die beiden mittleren Vor=

derzähne der obern Kinnbacke durch ihre größere Breite von den übrigen Vorderzähnen, bei einigen Menschen sehr auffallend, sich aus. — Sie **dienen** zum Abbeissen, Abnagen der Speisen, und zum Zerschneiden derselben.

An den Schädeln der alten ägyptischen Mumien sind die Vorderzähne in beiden Kinnbacken nicht meisselförmig, sondern wie abgekürzte Kegel gestaltet, welche statt der scharfen Endränder Endflächen haben. S. darüber die interessante Abhandlung des Hrn. HR. Blumenbach im Götting. Magazin 1. Jahrg. 1. St. S. 110. sqq., welcher glaubt, daß die Ursache dieser Gestalt in der mehreren Abnutzung liege, indem die alten Aegyptier bei dem Kauen ihrer Speisen, welche meist aus rohen Wurzeln bestanden, diese Zähne an einander hin und her geschoben hätten rc. Auch in unsern Gegenden habe ich alte Menschen mit solchen Vorderzähnen gesehen, — bei denen geschehene Abnutzung zu bemerken war. Isenflamm bemerkte breitabgeschliffene Zähne bei einem Steinfresser (S. dessen prattische Bemerk. über die Knochen. S. 78).

§. 1700.

Zweitens die **Spitzzähne, Eckzähne** oder **Hundszähne** (dentes *canini s. cuspidati s. laniarii*). Ihrer sind **viere**, in jedem Zahnhöhlenrande **zween**, nämlich **einer** an jeder Seite desselben, neben dem zweiten Vorderzahn. Ihre **Wurzeln** sind ebenfalls einfach, länglicht, und endigen sich in eine Spitze; diese unterscheiden sich aber von denen der Vorderzähne, indem sie länger, von vorn nach hinten dicker, mehr von beiden Seiten wie plattgedrückt, gegen die Spitzen zu meist ein wenig rückwärts gebogen, und an den Spitzen spitziger sind. Sie sind viel länger, als ihre Kronen. An einigen Wurzeln findet man auch an jeder Seite eine flache der Länge nach herabgehende Vertiefung. Ihre **Kronen** sind stumpf zugespitzt, von vorn nach hinten dicker, als die der Vorderzähne, und an der vordern Fläche sowohl nach der Länge als nach der Breite convex. Die Spitzzähne in der obern Kinnbacke,

welche man Augenzähne nennt, haben dickere und längere Wurzeln, auch dickere und längere Kronen, als die in der untern. Die Wurzeln an den Augenzähnen sind länger, als an allen übrigen Zähnen, und die Kronen der oberen ragen weiter, als an allen übrigen der obern Kinnbacke, herab. Die Zahnhöhlen dieser Zähne, und so die Zähne selbst, ragen etwas weiter nach auswendig hervor, als die der anliegenden Zähne; bei einigen Menschen ragen sie, besonders die Augenzähne, sehr merklich hervor. Bei dem Schliessen des Mundes greifen die unteren Spitzzähne vor den oberen, zwischen den oberen Spitzzähnen und obersten äusseren Schneidezähnen ein. — Diese Zähne dienen zum Festhalten, zum Zerreissen, und zum Zerstampfen der Speisen.

§. 1701.

Drittens die übrigen zwanzig Zähne, welche man Backenzähne oder Stockzähne (dentes *molares*) nennt, deren nämlich in jedem Zahnhöhlenrande zehn, an jeder Seite fünfe, sind. Diese unterscheiden sich durch Kronen, welche sich in Flächen endigen, und an diesen Endflächen eben so dick und breit, oder noch etwas dicker und breiter, als da sind, wo sie in die Wurzeln übergehn.

Die acht vordern Backenzähne oder zweispitzigen Zähne (dentes *molares* anteriores s. minores, *bicuspidati* apud Hunter.) deren jeder Zahnhöhlenrand vier, an jeder Seite dem Eckzahne zunächst zween hat, sind kleiner, als die hinteren. Sie haben schmalere Kronen, welche, wie von beiden Seiten plattgedrückt, nämlich von vorn nach hinten dicker, als von einer Seite zur andern breit sind, und von der Endfläche gegen die Wurzel hin etwas dünner und schmaler werden. Die Endflächen ihrer Kronen sind durch eine mittlere Queerfurche in zwo Erhabenheiten, eine vordere und eine hintere, getheilt, deren vordere grösser ist. Vorn und hinten erstreckt sich der Schmelz weiter

gegen die Wurzel hin, als an beiden Seiten, am weitesten vorn. Die **Wurzeln** dieser Zähne sind meist nur einfach, länglicht, wie von beiden Seiten plattgedrückt, und endigen sich, indem sie von der Krone an abnehmen, endlich in eine stumpfe Spitze. An einigen sind die Wurzeln nur dicht an den Kronen ungetheilt, und theilen sich dann in zween länglichte Zinken, deren jeder in eine stumpfe Spitze sich endiget, und deren einer nach vorn, der andere nach hinten liegt. An einigen einfachen Wurzeln dieser Zähne findet man an jeder Seite eine der Länge nach herabgehende Vertiefung, und einige solcher theilen sich erst nahe an der Spitze in zween kurze Zinken. — Die vier ersten dieser Zähne, deren jeder neben seinem Eckzahne liegt, haben gemeiniglich längere und nur einfache Wurzeln, und die hintere Erhabenheit an der Endfläche ihrer Krone ist kürzer, an einigen derselben kaum hervorragend, so daß sie den Spitzzähnen fast ähnlich sind.

§. 1702.

Die zwölf **hinteren Backenzähne** (dentes *molares* posteriores s. maiores), deren in jedem Zahnhöhlenrande sechs, an jeder Seite drei, sind, liegen den Enden der Zahnhöhlenränder am nächsten, und sind größer, als jene. Ihre **Kronen** sind dicker und breiter, als an allen übrigen Zähnen, und beinahe viereckigt prismatisch, so daß ihre Dicke von vorn nach hinten, und ihre Breite von einer Seite zur andern einander gleich oder wenig verschieden, auch die Kronen an dem Uebergange in die Wurzel fast eben so dick und breit, als an der Endfläche sind. Die Endflächen ihrer Kronen sind durch eine mittlere Vertiefung, die in den meisten kreuzförmig ist, in vier Erhabenheiten, zwo vordere und zwo hintere getheilt, so daß sie in der Mitte am tiefsten ist. An einigen sind drei vordere Erhabenheiten. Der Schmelz geht an allen Seiten meist gleich weit herab.

An jeder Seite sind die beiden ersteren dieser drei hinteren Zähne von dem letzten zu unterscheiden. Jene haben gemeiniglich zwiefache, dreifache oder vierfache Wurzeln, welche nämlich nur dicht an der Krone ungetheilt sind, und sich dann in zween, drei oder vier länglichte Zinken *) theilen, deren jeder in eine stumpfe Spitze sich endiget. Der letzte Backenzahn hat öfter eine einfache Wurzel, welche länglicht kegelförmig ist, allmälig schmaler zuläuft, und in eine stumpfe Spitze sich endiget, seltener eine zwiefache †) rc. In der obern Kinnbacke haben die ersteren Backzähne gemeiniglich einen Zinken mehr, als in der unteren. An manchen Zähnen liegen die Zinken der Wurzeln divergirend, am meisten an solchen, die drei oder vier Zinken haben; an zwiefachen Wurzeln, auch an manchen drei oder vierfachen, divergiren die ganzen Zinken nicht, nur ihre inwendigen einander zugewandten Flächen. An Wurzeln, welche zween Zinken haben, liegt gemeiniglich eine an der einen Seite, den vordern Backzähnen näher, die andere an der andern, dem Kronenfortsatze der Kinnbacke näher.

Der letzte Backenzahn an jeder Seite wird zum Unterschiede **Weisheitszahn** (dens *sapientiae* s. *tardivus*) genannt, weil er erst spät hervorkommt (§. 1709). An einigen Köpfen sind die Kronen derselben kleiner.

Die Backenzähne dienen zum Zerquetschen, Zerreiben und Zermalmen der Speisen.

*) Selten findet man einen Backenzahn mit fünf Zinken.

†) Ich habe jedoch Weisheitszähne mit zwiefachen Wurzeln und einen andern hintern Backenzahn mit einer einfachen Wurzel vor mir, die nur an der hintern Seite durch eine der Länge nach herabgehende Furche getheilt ist. — Schon Eustach hat eine genaue Tabelle der Verschiedenheiten bei den Wurzeln der Backenzähne in der unt. angef. Schrift *de dentibus*. p. 33. sqq.

§. 1703.

Die Zähne der untern und die der obern Reihe liegen

so gegen einander (§. 1696.), daß, wenn die untere Kinnbacke an die obere angeschlossen wird, jeder Zahn der oberen gegen den gleichnamigen der unteren stößt. Weil aber die beiden mittleren Schneidezähne der obern Reihe breiter sind, als dieselben der unteren, so liegt auch jeder der übrigen Zähne der obern Reihe etwas weiter von der Mitte entfernt, als der ihm gleiche der untern Reihe. So stößt z. E. der obere erste Backenzahn zwischen den unteren ersten und den unteren zweiten Backenzahn. Auch ragt der mittlere Theil der untern Zahnreihe weniger vor, als derselbe der obern, so daß die Kronen der Vorderzähne der untern Reihe, wenn nicht die untere Kinnbacke vorwärts gezogen wird, nicht gegen die Krone der Vorderzähne der obern Reihe stoßen, sondern hinter denselben liegen.

§. 1704.

Die Entstehung der Zähne geschieht auf eine besondere Weise, und ist von der Entstehung anderer Knochen sehr verschieden.

Jeder Zahn wird in seiner Zahnhöhle (§. 1694.) gebildet, die aber anfangs, ehe der Zahn aus ihr hervorbricht, noch keine Oeffnung (§. 1695.) hat, sondern mit Knochenmasse zugeschlossen (§. 309. 405.), und überdem mit dem Zahnfleische bedeckt ist (§. 1697). In der geschlossenen Zahnhöhle liegt ein häutiges gefäßvolles Säckchen (*capsula dentis*), das mit einem weichen Zellgewebe umgeben ist, und dann wahrscheinlich nachher zur äussern Haut der Zahnwurzel (§. 1691.) wird. Es läßt sich in zwei Blätter theilen, deren äusseres schwammigt und gefäßreich, das innere härter ist, und bei der Einspritzung keine Gefäße zeigt. In diesem Säckchen entsteht im dritten und vierten Monate der Schwangerschaft erst der Keim des Zahns, der aus einer weichen gallertartigen etwas durchsichtigen Masse (*Pulpa*) besteht, und in welchem vom fünften Monat an nach und nach Knochenmaterie niedergelegt

wird *). So wird zuerst der knöcherne Theil der Krone des Zahns, als ein eckigtes Körperchen, das an den Backenzähnen schaalenförmig ist, dann nachher die knöcherne Masse der Wurzel gebildet, deren allmäliges Wachsthum den Ausbruch des Zahns zur Folge hat.

Der Schmelz der Krone entsteht nach der Ausbildung des knöchernen Theiles derselben auf eine noch nicht hinlänglich bekannte Weise, vielleicht aus gewissen feinen Absonderungsorganen †) des Zahnsäckchens, erscheint, wie man an Zähnen größerer Thiere deutlicher wahrnehmen kann, anfangs in kleinen dicht an einander liegenden kurzen Fäserchen, die auf der Oberfläche des knöchernen Theils, wie kurze Borsten einer Bürste, aufstehn; wird dann nach und nach völlig dicht und hart, ehe noch die Krone ausgebrochen ist. Ehe der Schmelz entsteht, findet man eine breiartige Masse, als die Grundlage, in welcher der Schmelz entsteht, an der innern Oberfläche des Zahnsäckchens, welche von der, in welcher der knöcherne Theil gebildet wurde, verschieden ist, und den knöchernen Theil umgiebt.

*) Nach J. Hunters Bemerkungen entstehen in den Schneidezähnen zuerst drei Knochenkerne (§. 112.), deren mittlerer der höchste, und oft der erste ist; bei den Spitzzähnen ein Knochenkern; bei den kleineren Backenzähnen zween, deren vorderer höher liegt, bei den größeren Backenzähnen vier oder fünfe, an jeder Erhabenheit derselben einer. S. 91. Die Verknöcherung fängt in den Schneidezähnen von ihrer Schärfe, an den Spitzzähnen von der Spitze, an den Backzähnen von der Endfläche an.

†) Herissant hat an der inwendigen Fläche des Zahnsäckchens viele kleine Drüschen gefunden, die einen klaren Saft enthalten, und diese geben nach seiner Meinung den Stoff des Schmelzes her.

Franc. David. HERISSANT in *Mém. de l'ac. roy. d. sc. d. Paris.* 1754. p. 429. sqq.

§. 1705.

Der Ausbruch der Zähne ist eine Folge ihres Wachsthums. Indem nämlich allmälig die Wurzel eines Zahnes wächst, so wird seine Krone gegen den Theil des Zahnhöhlenrandes und gegen den Theil des Zahnfleisches getrieben, welcher die Krone bedeckt. Der Druck der Krone bewirkt allmälig eine Verdünnung und dann ein aus einander Weichen der Knochenmasse des Zahnhöhlenrandes, darauf eine Verdünnung und endlich eine Eröffnung des Zahnfleisches, und nun kommt das Ende der Krone hervor. Durch ferneres Wachsthum der Wurzel wird die Krone immer weiter herausgetrieben, bis der Zahn seine völlige Größe erlangt hat.

Der Ausbruch der Zähne erregt wegen der dabei entstehenden Spannung und Reizung des Zahnfleisches oft Schmerz und Hitze desselben; und zieht besonders bei Kindern, wegen ihrer großen Empfindlichkeit, oft mancherlei sympathische Zufälle nach sich. Allein niemals ist wohl das Zahnen allein Ursach dieser Zufälle: immer ist eine Nebenursache zugleich da. Gemeiniglich besteht diese in einer krankhaften Beschaffenheit des Darmkanals: in den Pocken und Masern wird das Zahnen sehr gefährlich ꝛc. An gesunden Kindern erfolgt das Zahnen oft so leicht, daß es kaum merklich wird.

§. 1706.

Bei den Kindern sind, ehe sie geboren werden, und noch einige Monate nach der Geburt, alle Zahnhöhlen geschlossen. In den ersten Lebensjahren brechen nach und nach nur die sogenannten **Milchzähne** (*dentes* infantiles s. temporarii), deren zwanzig sind, nämlich acht Schneidezähne, vier Spitzzähne und acht Backenzähne, hervor. Die Schneidezähne und Spitzzähne sind den gleichnamigen Erwachsener ähnlich, nur kleiner; die beiden Backenzähne hingegen, welche dann an jeder Seite jeder Kinnbacke ausbrechen, sind an ihren Kronen beschaffen, wie die hinteren Backenzähne Erwachsener, nicht wie die zwei-

spitzigen (bicuspidati), welche nachher an ihre Stelle kommen, haben auch mehrere Wurzeln. Die Kronen dieser Milchzähne gehen nicht so allmälig in die Wurzeln über, als die Kronen der bleibenden Zähne, sondern sind etwas abgesetzt: auch sind die Wurzeln nach Verhältniß zu den Kronen dünner und kürzer, als an den bleibenden. Bei einigen Kindern bricht in einer oder in beiden Kinnbacken vor der Wechselung auch schon der dritte Backenzahn an jeder Seite hervor, so daß vier und zwanzig Zähne da sind; dieser dritte ist aber bleibend, und wird nicht, wie die Milchzähne, gewechselt. Für mehrere Zähne ist in den kurzen Zahnhöhlenrändern der Kinder nicht Raum.

§. 1707.

Die Zahnhöhlen dieser Zähne sind, ehe die Zähne ausbrechen, da, wo nachher ihre Oeffnungen sind, mit einer dünnen Knochenplatte zugeschlossen, in welcher die inwendige und auswendige Wand des Zahnhöhlenrandes zusammenkommen, und überdem mit dem Zahnfleische bedeckt, das dann von der auswendigen und inwendigen Fläche des Zahnhöhlenrandes durchgehends zusammenhängt.

In diesen geschlossenen Zahnhöhlen entstehen diese Zähne schon in den fünf letzteren Monaten der Schwangerschaft nach und nach, die Vorderzähne zuerst, dann die Spitzzähne, und die Backenzähne zuletzt †).

In eben dieser Ordnung erfolgt dann nach der Geburt nach und nach der Ausbruch der Zähne. Zuerst kommen die **Vorderzähne**, im siebenten, achten — Monate *) nach der Geburt, gemeiniglich die mittleren eher; öfter die in der unteren Kinnbacke eher, als die gleichen in der oberen **). Dann die **Spitzzähne** und **Backenzähne** im dritten und vierten halben Jahre. Manchen Kindern kommen die Spitzzähne später, als die Backenzähne. Meist kommen erst die vier vordern Backenzäh-

ne, dann die Spitzzähne, und die vier hinteren Backenzähne zuletzt.

†) Nach J. Hunters Bemerkungen entstehen die Keime der Milchzähne schon im dritten, vierten Monate der Schwangerschaft, und fangen schon im sechsten, siebenten Monate derselben an zu verknöchern.

*) Wenigstens geschieht es selten, daß schon vor dem sechsten Monate der Geburt; und äusserst selten, daß schon vor der Geburt Zähne hervorkommen, wie von den alten Römern Marcus Curtius, Papirius, Valerius, vom franz. Könige Louis XIV. 2c. erzählt wird. Nicht so selten erfolgt in unsern Gegenden der Ausbruch der ersten Zähne erst im achten, neunten Monate oder noch später.

**) An einigen Kindern sah ich die Schneidezähne der obern Kinnbacke eher kommen, als die der untern; auch an einigen die äusseren Schneidezähne eher, als die mittleren.

Adam. Ant. Brunner *de eruptione dentium lacteorum.* In *Wasserbergii collect.* fasc. I. Vindob. 1775.

§. 1708.

Im siebenten, achten — Jahre erfolgt die **Wechselung** der Zähne. Die Milchzähne werden allmälig lose, und ihre Wurzeln nehmen ab, so daß die zur Wechselung fertigen Milchzähne endlich fast keine Wurzeln mehr haben, und die an den Kronen noch übrigen kurzen Theile derselben ausgehöhlt sind, bisweilen auch wie abgebrochen aussehn.

Die ganzen Zähne lassen sich alsdann mit geringer Kraft ausziehen. Statt ihrer brechen hernach eben so viel **neue**, welche größer sind, und länger Wurzeln haben, Schneidezähne und Spitzzähne statt der vorigen Schneidezähne und Spitzzähne, zweispitzige Zähne statt der vorigen Backenzähne, und indem die Kinnbacken zu ihrer völligen Größe gelangen, auch nach und nach die hinteren Backenzähne hervor, bis, wie (§. 1693.) gesagt, im vollkommenen Zustande zwei und dreissig Zähne

da sind. Diese mit dem Ausbruche hervorgekommenen Zähne kann man, weil sie im gesunden Zustande bis zum hohen Alter bleiben, zum Unterschiede **bleibende** *(permanentes s. constantes)* nennen.

§. 1709.

Die Milchzähne werden nicht von den neuen Zähnen, die an ihre Stelle kommen, ausgestoßen, sondern die Ursache ihrer Lösung und der Abnahme ihrer Wurzel scheint in einer Absterbung ihrer zuführenden Gefäße zu liegen, welche nach einem Naturgesetze des Körpers um die Zeit erfolgt, wenn in den neuen Zähnen der Trieb des Blutes vermehrt wird. Wahrscheinlich werden die abgestorbenen Wurzeln nach und nach erweicht, aufgelöset, und dann von den Saugadern weggesaugt; denn an den ausfallenden Milchzähnen fehlen die Wurzeln, und der kleine an der Krone übrige Theil derselben hat ganz das Ansehen einer solchen erlittenen Wirkung.

Die bleibenden Zähne werden in ihren eigenen Zahnhöhlen gebildet, welche vor ihrem Ausbruche eben sowohl, als die Zahnhöhlen der Milchzähne (§. 1706.), geschlossen sind, und brechen aus diesen eben so, als die Milchzähne, hervor. Die Zahnhöhlen derer, welche in die Stellen der Milchzähne kommen, liegen hinter den Zahnhöhlen dieser, ganz von ihnen geschieden. Wie aber die Milchzähne ausgegangen sind, werden ihre Zahnhöhlen allmälig verengert, und endlich ganz geschlossen; die Zahnhöhlen der sie ersetzenden bleibenden Zähne dagegen eröffnet und erweitert, und nehmen endlich die Stellen derselben ein.

Die Entstehung der bleibenden Zähne fängt größtentheils schon im Embryo in den beiden letzten Monaten der Schwangerschaft, und nach der Geburt in den ersten Lebensjahren, ihr Ausbruch aber erst zu der (§. 1708.) angegebenen Zeit der Wechselung an.

Die Schneidezähne, Spitzzähne und zweispitzigen Zähne brechen im siebenten, achten Jahre hervor.

Die ersten der hintern Backenzähne, welche schon in den ersten Lebensjahren entstehen, brechen bei einigen Kindern schon in den ersten sechs Jahren, so daß sie zugleich mit den Milchzähnen da sind (§. 1706.), bei andern erst nach Anfange der Wechselung aus.

Der Ausbruch der zweiten hinteren Backenzähne, welche im sechsten, siebenten Jahre entstehen, erfolgt erst im zwölften, vierzehnten Jahre, oder später.

Der Ausbruch der letzten Backenzähne, die ungefähr im zwölften Jahre entstehen, und ihres späten Ausbruchs wegen **Weisheitszähne** (§. 1702.) heißen, erfolgt erst im zwanzigsten Jahre oder später.

Freilich giebt es einzelne Ausnahmen von diesen im allgemeinen geltenden Sätzen. — Man vergleiche auch die Anm. zu §. 1693.

Io. Ern. HEBENSTREIT (Prof. Lips. † 1757.) resp. et auct. *Io. Andr. Ungebauer de dentitione secunda iuniorum.* Lips. 1738. 4. In *Hall. coll.* VII. p. 371.

Hebenstreit war ein sehr gelehrter und eleganter Arzt, welcher durch mehrere treffliche Schriften zur Bereicherung der Arzneikunde beigetragen hat. Wahrscheinlich hat er auch an dieser gründlich abgefaßten Schrift vielen Antheil gehabt.

Io. Godofr. JANKE (Prof. Lips. †) *de ossibus mandibularum puerorum septennium* dissertationes II. Lips. 1751. 4.

Zwo treffliche Abhandlungen, mit vieler Genauigkeit abgefaßt.

§. 1710.

Im vollkommenen Zustande des Körpers bleiben diese Zähne bis zum hohen Alter gesund †), und werden durch die zuführenden Gefäße ihrer Wurzeln beständig ernährt. Je älter aber der Körper wird, und je unvoll=

kommner daher wegen der zunehmenden Steifheit der Gefäße ihre Ernährung geschieht, desto merklicher wird ihre **Abnutzung**, welche durch das Abschleifen an einander bei dem Kauen bewirkt wird, so daß allmälig die Schneidezähne statt ihrer Endränder Endflächen erhalten, die Spitzen der Spitzzähne sich abstumpfen, die Endflächen der zweispitzigen und hinteren Backenzähne ihre Erhabenheiten verlieren, und flach werden, ja endlich der Schmelz bis auf die Knochenmasse der Krone abgeschliffen wird.

†) In unsern Gegenden findet man wenig erwachsene Menschen, die nur bis zu dreissig, vierzig Jahren alle ihre Zähne gesund behalten. Innere oder äussere Ursachen bewirken bei vielen ein schadhaft Werden des Schmelzes, und dann Beinfraß der knöchernen Masse.

§. 1711.

Zuletzt hört die Ernährung der Zähne, wenn ihre Gefäße zu steif, untüchtig geworden und verwachsen sind, gänzlich auf; sie verlieren ihre Festigkeit, werden wackelnd, und endlich so lose, daß sie ausfallen oder mit geringer Kraft ausgenommen werden. Vermöge der Spannkraft der Zahnhöhlenränder und der noch fortwährenden Ansetzung der Knochenmaterie in dieselben, werden nach und nach die verlassenen Zahnhöhlen verengert, endlich gänzlich geschlossen, und dann wächst auch das Zahnfleisch da, wo es bisher für die Zähne Oeffnungen hatte, wieder zusammen. Eben diese Veränderung der Zahnhöhlen und des Zahnfleisches erfolgt an einzelnen Stellen schon früher, wenn Zähne ausgenommen werden.

§. 1712.

Wenn endlich alle Zähne ausgefallen, alle Zahnhöhlen geschlossen sind, und das Zahnfleisch durchgehends zusammengewachsen ist, so tritt, wenn die aufhebenden Muskeln der untern Kinnbacke diese gegen die obere andrücken, der untere Zahnhöhlenrand unmittelbar an den

oberen, so daß in dieser Lage der Kinnbacke die Entfernung des Kinnes und der Nase viel kürzer ist, als sie vorher war. Die Lippenränder, denen nun von inwendig keine Zähne mehr widerstehen, werden durch die Spannkraft ihrer Muskeln zurückgezogen, die Mundspalte tritt daher zurück, und das Kinn ragt vor ihr heraus. Diese Veränderungen, welche die Gesichter alter zahnloser Menschen auszeichnen, nehmen noch zu, wenn nach gänzlichem Verluste der Zähne das Leben noch länger fortdauert, und die Zahnhöhlenränder selbst durch den Druck derselben gegen einander bei dem Kauen, und die Wirkung der wegnehmenden Saugadern abnehmen, niedriger werden †), ja endlich ganz verschwinden (§. 309. 406.).

†) Ich habe einen alten Schädel vor mir, dessen Zahnhöhlenränder schon so ganz abgenutzt sind, daß die untere Kinnbacke vorn nur noch wenige Linien hoch ist, und an der obern die untere Fläche des Gaumens, da, wo vorher der Zahnhöhlenrand herabragt, gerade vorwärts geht.

§. 1713.

Sehr selten geschicht es, daß einzelne der bleibenden Zähne, wenn sie ausgezogen oder ausgefallen sind, durch neue ersetzt werden, noch seltener, daß zum drittenmale ganze Reihen der Zähne erzeugt werden.

†) Von einem Manne, der im 60sten Jahre alle Zähne wieder bekam, von denen er in seinem 94sten Jahre nur erst drei verloren hatte, und von einer Frau, Marie Wood zu Borrowby, die in ihrem 97sten Jahre 12 neue Backenzähne bekam, von denen im 98sten Jahre noch 8 da waren, s. in den *med. and philos. commentaries* III. und VIII. Von einem Manne, der im 116ten Jahre 8 neue Zähne bekam, s. Hufeland's Kunst, das menschl. Leben zu verlängern. Jena 1797. S. 205. Andere Exempel einer zweiten Wechselung erzählen Simmons in d. *med. obss. and inquiries*. III. p. 178., Dachs in den Harlemer *Verhandelingen* XVI. 2. S. 317.

Jo. Car. Gehler *de dentitione tertia*. Lips. 1786. 4

§. 1714.

Jeder Zahn hat seine Blutgefäße. Jeder empfängt durch das Loch an der Spitze seiner Wurzel eine kleine **Schlagader**, und läßt aus demselben eine kleine **Vene** wieder heraus. An den Zähnen, welche zwiefache, dreifache, Wurzeln haben, sind auch so viele kleine Schlagadern und Venen, als Spitzen der Wurzeln sind.

Die **Schlagadern** der Zähne kommen in der **obern** **Kinnbacke** an jeder Seite aus der *Arteria alveolaris superior*, deren Ramus dentalis durch ein **Loch** (§. 296.) an der hintern Seite des obern Kinnbackenbeins in eine **Rinne** am Sinus maxillaris zu den Zahnwurzeln hingeht, und abwärts einzelne Aeste zu den einzelnen Zahnwurzeln giebt. Auch die *Arteria infraorbitalis* giebt aus ihrem Kanale (§. 295.) einen, zwei oder drei Aeste neben dem Sinus maxillaris oder durch denselben hinab, welche sich mit der alveolaris verbinden, oder allein die Vorderzähne versorgen.

Die in der untern Kinnbacke kommen an jeder Seite aus der *Arteria alveolaris inferior*, welche durch ein **Loch** an der inwendigen Seite des untern Kinnbackenbeins in einem **Kanale** dieses Knochens (§. 400.) unter den Zahnwurzeln hingeht, und aufwärts einzelne Aeste zu den einzelnen Zahnwurzeln giebt. Die Fortsetzung des Stammes dieser Schlagadern geht aus einem **Loche** an der auswendigen Fläche des untern Kinnbackenbeines (§. 392.) heraus, der kleinere Ast desselben geht unter den Wurzeln der Vorderzähne in der Fortsetzung des Kanals weiter fort.

Alle diese Schlagadern sind Aeste der *Arteria maxillaris interna*.

Die **Venen** der Zähne gehen in die gleichnamigen Venenstämme zurück.

§. 1715.

Jeder Zahn erhält durch das Loch an der Spitze seiner Wurzel auch seinen Nerven, und die, welche zweifache, dreifache, Wurzeln haben, erhalten so viele Nerven, als Spitzen ihrer Wurzeln sind. Diese Nerven sind sehr empfindlich, wie im krankhaften Zustande der fürchterliche Zahnschmerz zeigt.

Sie kommen in der obern Kinnbacke aus Aesten des *Nervus maxillaris* superior, nämlich dem *Ramus alveolaris* superior und dem *Ramus infraorbitalis* desselben; in der untern aus dem Aste des *Nervus maxillaris* inferior, welcher *Ramus alveolaris* inferior heißt. Sowohl jene Nerven, als dieser, begleiten die oben genannten gleichnamigen Schlagadern durch dieselben Kanäle, und geben den einzelnen Wurzeln einzelne Fäden.

Schriften

über die Zähne:

Barthol. Eustachii (I. Seite 18.) *de dentibus* libellus. Ven 1563. 4. In *opusculis* Ven. 1564. 4. (Ebend.)

Bern. Siegfr. Albinus (I. Seite 32.) in *annotation. academicarum* L. II. (Ebend.)

Io. Iac. Rau (Badensis, Prof. Leid.) *de ortu et regeneratione dentium.* L. B. 1594. 4. In *Hall.* coll. VI. p. 181.

Rau, der eine ungemeine Geschicklichkeit im Steinschnitte besaß, und dadurch sehr berühmt wurde, war auch ein sehr geschickter Anatom. Diese Inauguralschrift desselben ist eine vortreffliche Schrift.

Io. Iac. Kober *de dentibus* Bas. 1770. 4.

Enthält zur Anatomia comparata wichtige Untersuchungen an Zähnen verschiedener Thiere.

Iohn. HUNTER's (Scoti, *Guilielmi* fratr. Chirurg. regin. Angl.) *natural history of the human theeth.* Lond. 1771. 4. *Suppl.* 1778. Deutsch: Leipz. 1780.

Eustach's Buch und dieses sind unter denen, in welchen die Zähne überhaupt abgehandelt sind, unstreitig bei weitem die besten. Schon Eustach hat in jenem die Zähne vortrefflich beschrieben: bei John Hunter findet man aber, erst zur Anatomie und Physiologie, dann auch zur Pathologie der Zähne noch viele neue und wichtige Bemerkungen und Gedanken.

Georg. PROCHASKA (I. Seite 40.) in *annotation. academicar.* fasc. 1. Prag. 1780. 8. *Observationes anatomicae de decremento dentium c. h.* et *causarum dentitionis secundae dilucidatio.*

Ein sehr brauchbarer Beitrag zur Kenntniß dieser Gegenstände.

Franc. Xaver. de WASSERBERG aphorismi *de dentibus.* In *einsd. collectionis operum minorum* fasc. I. Vindob. 1775 8.

Arvid. Henr. FLORMAN (Prosect. in theatro anat. Lund.) resp. S. H. BRING *observationes in hodiernam de dentibus praecipue hominum doctrinam.* Lund. 1793. 4.

Enthält verschiedene eigene Bemerkungen, auch aus der Anatomia comparata.

Carl Asmund Rudolphi Beitrag zur Geschichte der Zähne in **Reil's** Archiv für die Physiologie. III. 3. S. 401.

Neue Beobachtungen über die Bestehung der Zähne aus mehreren Stücken.

Robert. BLAKE (Hibern.) *de dentium formatione et structura in homine et variis animalibus.* Edinb. 1780. 8.

Der Verf. hatte bei Dr. Hudson in Dublin zwölf Jahre lang Gelegenheit, eine Menge Zahnkrankheiten zu beobachten, und großentheils selbst zu behandeln. Diese Beobachtungen veranlaßten ihn, auch anatomische und physiologische Beobach-

tungen über die Zähne, insbesondere auch über ihre Entstehung, anzustellen. Diese lehrreiche Schrift enthält von allen die Resultate, und leistet dadurch sowohl neue Bemerkungen als Berichtigungen.

Victor. Henric. Leberecht PALDAMUS (Anhaltinus) *de dentium morbis.* Hal. 1799. 4.

Der erste Theil dieser fleissig ausgearbeiteten Schrift ist anatomisch, chemisch, und physiologisch.

Dritter Abschnitt.

Von dem Gaumen ꝛc.

Der Gaumen.

§. 1716.

Der **Gaumen** (*palatum*) ist die, schon (§. 1646. und §. 1677.) genannte, in der aufrechten Stellung des Kopfs queer liegende Scheidewand, welche die Nasenhöhle von der Mundhöhle scheidet, indem sie jene über sich, diese unter sich hat. Die knöcherne Grundlage desselben (*palatum* osseum) besteht aus zwoen **Hälften,** welche durch eine Anlage (*sutura palatina*), die in der Mitte des Gaumens in gerader Linie von vorn nach hinten geht, mit einander verbunden sind. An dieser Anlage hat jede Hälfte einen rauhen, wie von oben nach unten abgeschnittenen, Rand, der vorn breiter ist, nach hinten allmälig schmaler wird, und mit dem gleichen der andern zusammentritt. Der vordere Theil jeder Hälfte ist der Processus palatinus des obern Kinnbackenbeins; der hintere kleinere Theil die Pars palatina des Gaumenbeins.

Man vergleiche die §§. 305. und 314.

§. 1717.

Ihre **obere** der Nasenhöhle zugewandte Fläche ist der Länge nach, d. h. von vorn nach hinten gerade, der Breite nach aber zwiefach concav. Sie geht nämlich zu beiden Seiten in die Seitenflächen der Nasenhöhle über, indem sie zu diesen sich aufwärts krümmt; und in der Mitte erheben sich ihre beiden Hälften an der verbindenden Anlage in eine scharfe gerade von vorn nach hinten gehende Erhabenheit (*crista nasalis*), welche die Pflugschaar trägt, und indem sie den untersten Theil der Nasenscheidewand ausmacht (§. 1647.), diese Hälften scheidet. Ihre vordere Gränze ist der unterste Theil der vorderen Oeffnung der Nasenhöhle (§. 1656.), und in der Mitte dieser ragt das vordere Ende der Crista nasalis als eine Spitze (*spina nasalis* anterior) hervor. Die ganze Fläche ist glatt, und mit dem untersten Theile der Nasenhaut (§. 1665.) überzogen. Ihre vordere Gränze wird von dem obersten Theile der Oberlippe bedeckt (§. 1651.), und von der Spina nasalis anterior geht der häutige Theil der Nasenscheidewand (§. 1652.) aus.

§. 1718.

Ihre **untere** der Mundhöhle zugewandte Fläche ist der Länge und der Breite nach platt, an beiden Seiten und vorn krümmt sie sich abwärts, indem sie in die inwendige Fläche des obern Zahnhöhlenrandes übergeht. Sie ist uneben, und mit der **Gaumenhaut** (*membrana* palati) bedeckt, welche am Zahnhöhlenrande mit dessen Zahnfleische (§. 1697.) zusammenhängt. Diese Haut ist, wie die übrigen Theile der inwendigen Haut des Mundes (§. 1683.) beschaffen, gefäßvoll und roth, und mit kurzem Zellgewebe an der Knochenfläche befestiget.

§. 1719.

Der ganze Gaumen ist vorn am dicksten, wird nach

hinten allmälig dünner, und endiget sich in einen scharfen hintern Rand, welcher der obern und untern Fläche gemein ist, so daß die Schleimhaut der Nase von jener und die Gaumenhaut von dieser an ihm zusammenkommen. Dieser Rand ist zwiefach concav, indem in seiner Mitte das hintere Ende der Crista nasalis als eine Spitze (*spina nasalis* posterior) rückwärts hinausragt, welche seine Hälften scheidet.

§. 1720.

Die Löcher des Gaumens, namentlich das *Foramen palatinum* anterius, und die Ausgänge der *Canalium pterygopalatinorum*, sind oben (§. 306. 319.) angegeben. Durch die Canales pterygopalatinos gehen die Arteria pterygopalatina mit dem gleichnamigen Nerven und deren Aeste zur Gaumenhaut herab; durch das Foramen palatinum anterius die Arteriae palatinae anticae in die Nase hinauf, und der *Nervus* nasopalatinus Scarpae zum Gaumen herab.

Der Gaumenvorhang.

§. 1721.

Von dem hintern Rande des Gaumens (§. 1719.) hängt eine doppelte Haut, welche der **Gaumenvorhang** (*velum palatinum* s. palatum mobile) heißt, vor der hintern Wand des Schlundes in den Rachen hinab. Sie besteht aus zwoen **Platten**, deren hintere eine Fortsetzung des Theiles der Nasenhaut ist, der die obere Fläche des Gaumens überzieht (§. 1725.), und von dieser sich in den Rachen rückwärts hinabkrümmt, deren vordere als eine Fortsetzung der Gaumenhaut (§. 1718.) vom hintern Rande des Gaumens herabgeht, so daß die Nasenhaut und die Gaumenhaut in ihr zusammenkommen. Als Fortsetzung dieser Häute ist sie mittelbar eine Fort=

setzung des Felles (§. 1683.), und beschaffen, wie dieses, aber wie die übrigen Theile der innern Haut des Mundes und Rachens (Ebend.) gefäßvoller, und sowohl darum, als ihres feineren Oberhäutchens wegen, auswendig röther. Beide Platten derselben sind mit einander durch Zellgewebe verbunden, das mit der Beinhaut am hintern Rande des Gaumens zusammenhängt, und daselbst fester ist. In diesem Zellgewebe liegen viele rundliche **Schleimhöhlen** (§. 1668.), deren Ausführungsgänge auf der Oberfläche des Gaumenvorhanges sich öffnen, und **Schleim** hergeben, welcher dieselbe überzieht, schützt und schlüpfrig erhält.

§. 1722.

An seinem untern Rande ist der Gaumenvorhang zwiefach concav, nämlich in zween gleiche **Bogen** (*arcus faucium*), einen rechten und linken, getheilt, deren jeder sich aus der Mitte auswärts und dann abwärts krümmt. Nach aussen theilt sich jeder dieser Bogen in zween **Schenkel**, deren vorderer (arcus *anterior s. lingualis)*, welcher dünner ist, in den Seitentheil des hintern Theiles der Zunge, deren **hinterer** (arcus *posterior s. pharyngeus)*, welcher dicker ist, in den obern Seitentheil des Schlundes übergeht, so daß jener mit der Zungenhaut, dieser mit der Schlundhaut unmittelbar zusammenhängt. Beide Schenkel entfernen sich abwärts gehend, allmälig von einander, und lassen zwischen sich eine Höhle, in der die Mandel (§. 1730.) liegt. Beide Schenkel sind häutige Falten; die vordere Platte des hintern Schenkels und die hintere des vordern kommen in der genannten Höhle an der Mandel zusammen.

§. 1723.

Der ganze Gaumenvorhang ist dehnbar und beweglich. Ohne Wirkung seiner Muskeln hängt er frei herab,

so daß sein unterer Rand der obern Fläche der Zunge zugekehrt, aber von ihr entfernt, seine vordere Fläche nach der Mundhöhle vorwärts, seine hintere nach der hinteren Wand des Schlundes rückwärts gewandt ist. Die hintere Fläche ist von der hintern Wand des Schlundes entfernt, indem die hintern Nasenlöcher hinter ihr in den Schlund sich öffnen. Durch gewisse Muskeln kann der Gaumenvorhang herabgezogen, durch gewisse andere hinaufgezogen werden.

§. 1724.

Innerhalb jedes **vordern** Bogens (§. 1722.) liegt ein sehr dünner Muskel, der aus wenigen Fasern besteht, und von seiner Lage *Musculus palatinus* (s. glossostaphylinus), auch von seiner Wirkung *Constrictor* Isthmi faucium, heißt. Er entspringt vom Seitentheile des hintern Theiles der Zunge, geht zwischen den Platten des vordern Bogens gekrümmt einwärts und aufwärts, vermischt sich im mittlern Theile des Gaumenvorhangs mit dem pharyngopalatinus, wird hinten vom Circumflexus Palati bedeckt, und vereiniget sich in der Mitte des Gaumenvorhanges mit dem gleichnamigen der andern Seite über dem Zäpfchen. — Seine Wirkung ist, den Gaumenvorhang gegen die Zunge herab zu ziehen, so daß der Raum zwischen jenem und dieser verengert wird. Dies geschieht bei dem Schlucken, wenn das Niedergeschluckte schon bis hinter den Gaumenvorhang gebracht worden, um das Zurücktreten desselben in den Mund zu verhindern; auch dann, wenn man das frühe Hinabgleiten eines noch im Munde gehaltenen Dinges zum Schlunde verhindern will.

§. 1725.

Innerhalb jedes **hintern** Bogens liegt ein anderer dünner Muskel, der von seiner Lage *Musculus pharyngo-*

palatinus (s. *palatopharyngeus* s. hyperopharyngeus s. thyreopharyngostaphylinus) heißt. Er entspringt im Seitentheile des Schlundes, von der auswendigen Fläche der Schlundhaut, auswendig von den Constrictoribus bedeckt, mit einigen Fasern von dem obern Horne des Schildknorpels am Kehlkopfe, geht gekrümmt aufwärts und dann im hintern Bogen des Gaumenvorhanges, zwischen den Platten desselben einwärts, wird daselbst schmaler, vermischt sich mit den Fasern des Levator, dann auch mit den flechsigten Fasern des Musculus circumflexus, und vereiniget sich endlich in der Mitte über dem Zäpfchen theils mit dem gleichnamigen von der andern Seite. — Er zieht den Gaumenvorhang **herunter**; wenn aber dieser durch die Levatores hinaufgezogen ist, so kann er auch den Schlund aufwärts ziehn. Beide Muskeln, dieser und der vorige, können, indem sie sich verkürzen, auch die zwischen ihnen liegende Mandel pressen, und den Ausfluß des Schleimes aus ihr befördern.

§. 1726.

Ausser diesen beiden innerhalb den Bogen des Gaumenvorhanges liegenden Muskeln hat er noch an jeder Seite zween andere, die von oben in ihn herabgehn.

Der **aufhebende Muskel** (*levator* veli palatini s. *petrosalpingostaphylinus* s. salpingostaphylinus internus s. peristaphylinus internus) entspringt flechsigt von der untern und der äussern Fläche des knorpligten Theiles der Trompete und von dem vordern Theile der äussern Fläche des Felsenbeins zwischen der untern Oeffnung des Canalis caroticus und dem knorpligten Theile der Trompete; geht dicker werdend schräg einwärts und vorwärts zum Gaumenvorhange herunter und breitet seine Fasern in demselben aus, so daß er mit den Fasern des pharyngopalatinus sich vermischt, und nach innen sich mit dem von der andern Seite vereiniget. — Er zieht mit dem

gleichnamigen Muskel der andern Seite den Gaumenvorhang hinauf, und hemmet den Speisen und Getränken, indem sie aus dem Munde zum Schlunde herabgehn, den Weg in die Nase.

§. 1727.

Der spannende Muskel des Gaumenvorhangs (*tensor* veli palatini s. *musculus circumflexus* palati s. *sphenosalpingostaphylinus* s. salpingostaphylinus externus s. peristaphylinus externus) entspringt theils flechsigt von der äussern Fläche des knorpligten Theiles der Trompete, theils fleischigt von dem anliegenden untern hintern Theile der Ala magna des **Keilbeins**, unter der Spina angularis desselben (§. 216.), auch vom angränzenden Theile des **Felsenbeins**, so daß er hinten vom Levator bedeckt wird; geht allmälig dicker und breiter werdend hinter dem Musculus pterygoideus internus gegen die Ala interna des Processus pterygoideus am Keilbeine herab, wird dann schmaler und endiget sich so in eine Flechse. Diese Flechse schlägt sich durch den Ausschnitt des *Hamulus pterygoideus* an der Ala interna (§. 220.) so herum, daß sie nun einwärts und etwas aufwärts geht, und verbreitet ihre stralenförmig divergirenden Fasern innerhalb des Gaumenvorhangs im obern Theile desselben hinter dem hintern Rande des knöchernen Gaumens, so daß die hintern schräg rückwärts einwärts, die mittlern einwärts gehen und sich mit den gleichen des gleichnamigen Muskels von der andern Seite verbinden, die vordern schräg vorwärts einwärts gehen, und theils am hintern Rande und der untern Fläche des knöchernen Gaumens sich befestigen. — Beide Tensores spannen den Gaumenvorhang seitswärts an, und ziehen ihn wieder herunter, wenn er durch die Levatores aufgehoben war. Auch kann er vermöge der Befestigung am festen knöchernen Gaumen die Trompete erweitern, von welcher er entspringt.

Die Präparation dieser beiden Muskeln wird mit der Präparation der unten im fünften Abschnitte dieses Kapitels beschriebenen Muskeln vorgenommen. S. die Anmerk. am Ende des Abschnitts.

Das Zäpfchen.

§. 1728.

In der Mitte des Gaumenvorhanges, da wo beide Bogen desselben zusammen kommen, hängt zwischen ihnen, unter der Spina nasalis posterior des Gaumens ein kleiner rundlicher stumpfzugespitzter Fortsatz herab, welcher das Zäpfchen (*vvula* s. gargareon. s. *gurgulio*, σταφυλη,) heißt. Es besteht auswendig aus häutiger Masse, die wie der ganze Vorhang (§. 1721.) eine Fortsetzung der Gaumenhaut und der Nasenhaut ist, und enthält in seinem inwendigen Zellgewebe viele kleine Schleimhöhlen (§. 1668.), deren Ausführungsgänge auf seiner Oberfläche sich öffnen, und Schleim geben.

§. 1729.

Im natürlichen Zustande ist das untere Ende des Zäpfchens auch ohne Verkürzung desselben von der obern Fläche der Zunge entfernt. Ein kleiner dünner unpaarer **Muskel** (*musculus azygos* vvulae s. *palatostaphylinus* s. *epistaphylinus*), der aus der Mitte des Gaumenvorhangs, theils als eine Fortsetzung der Fasern des M. glossopalatinus und pharyngopalatinus, theils vom festen Zellgewebe an der Spina nasalis posterior in das Zäpfchen hinabgeht, kann es verkürzen, so daß sein Ende erhoben und von der obern Fläche der Zunge weiter entfernt wird.

In einigen Fällen kann man diesen unpaaren Muskel als zween paare ansehen, wenn in der Mitte desselben ein merklicheres unterscheidendes Streifchen Zellgewebe ist.

Io. Hadrian. Slevogt (Prof. Jen. †) resp. Io. Georg. Maley *de gurgulione*. Jen. 1696. Recus. in *Hall. coll.* I. p. 175.

Die Mandeln.

§. 1730.

An jeder Seite des Rachens, in der Höhle zwischen dem vordern und hintern Bogen des Gaumenvorhangs, liegt die sogenannte Mandel (*tonsilla s. amygdala*), ein drüsenartiger Körper, von länglichtrundlicher Gestalt, der hinten converer, vorn platter, und oben dicker als unten ist. Sie wird von einer Fortsetzung der Haut des Gaumenvorhanges überzogen, innerhalb derselben mit ihrer eigenen Haut umgeben, und enthält eine Menge durch Zellgewebe verbundener größerer und kleinerer Schleimhöhlen (§. 1663). Auf ihrer Oberfläche sind viele größere Oeffnungen, in denen kleinere Oeffnungen der Ausführungsgänge jener Schleimhöhlen zusammenkommen. Der Schleim, welchen die Mandeln liefern, dient wie der des Zäpfchens (§. 1728.) und des Gaumenvorhangs den Rachen zum Schlucken schlüpfrig zu erhalten, und ihn gegen die durchströmende Luft, gegen Speisen und Getränke, die wir verschlucken, hinlänglich zu schützen.

§. 1731.

Die Schlagadern der Gaumenhaut kommen an jeder Seite größtentheils aus der *A. pterygopalatina*, welche ein Ast der *maxillaris interna* ist; die des Gaumenvorhanges und der Mandeln theils aus Aesten jener, theils aus Aesten der *maxillaris externa*. Die **Venen** gehen in die gleichnamigen Venenstämme zurück.

Die Nerven der Gaumenhaut kommen an jeder Seite vom *Ramus pterygopalatinus* des *Nervus maxillaris superior*. Die des Vorhanges von demselben, und vom *Ramus lingualis* des *Nervus maxillaris inferior*.

Vierter Abschnitt.

Von dem Zungenbeine.

§. 1732.

Am vordern mittlern Theile des Halses, über dem Kehlkopfe, unter der Wurzel der Zunge, vor dem mittleren Theile des Schlundes, liegt das **Zungenbein** (*os hyoides* s. ypsiloides s linguae s gutturis s. pharyngotheron), ein unpaarer Knochen, der ungefähr die Gestalt des griechischen Buchstabens υ, oder eines Paares mit ihren Wurzeln an einander gesetzter Ochsenhörner, übrigens aber in seiner Bildung mancherlei Verschiedenheiten hat. Die Masse ist auswendig dicht, inwendig locker.

Daß man eigentlich fünf Zungenbeine zählen müsse, s. §. 1736.

§. 1733.

Der vordere mittlere Theil dieses Knochens heißt der **Körper** oder das **Mittelstück** (*corpus* s. basis), und hat die Gestalt eines Schildes, dessen Länge von einer Seite zur andern viel größer, als seine Breite von oben nach unten ist, und das an beiden Seiten sich etwas rückwärts krümmt. Die **vordere Fläche** desselben ist uneben, und von einer Seite zur andern, auch im Ganzen von oben nach unten, convex; die **hintere** von einer Seite zur andern, und von oben nach unten concav. Beide Flächen liegen schräge, so daß der obere Rand, von welchem zu beiden Seiten die Musculi basioglossi entspringen, weiter hinten, der untere, welcher ein wenig länger ist, weiter vorn liegt. — Auf der **vordern Fläche** ragt eine **erhabene Querlinie** hervor, welche den oberen, aufwärts gewandten Theil derselben von dem unteren scheidet, und den Musculis mylohyoideis zur Befestigung dient. In der Mitte dieses oberen Theiles liegt eine kleine **Erhabenheit**, und zu beiden Seiten derselben sind zwo flache

Vertiefungen für die Musculos genihyoideos. An dem untern Theile der vordern Fläche sind in der Mitte die Musculi sternohyoidei, an beiden Seiten die omohyoidei befestiget. Da, wo an jeder Seite die vordere Fläche des Mittelstückes in die äussere des großen Horns übergeht, befestigen sich der stylohyoideus und der digastricus. — Von der hintern Fläche geht das Ligamentum hyothyreoideum medium herab.

§. 1734.

Von beiden Seiten des Mittelstücks gehen die beiden schmaleren **Seitentheile** desselben aus, welche die **großen Hörner** (*cornua* maiora) heißen, rückwärts, zugleich ein wenig aufwärts und auswärts, so daß sie von vorn nach hinten ein wenig divergiren. Jedes Horn ist an seinem vordern Theile, der seine **Wurzel** heißt, und mit dem Mittelstücke verbunden ist, breiter, wird dann schmaler, viel schmaler, als das Mittelstück, und endiget sich hinten in ein rundliches überknorpeltes **Knöpfchen**, von dem das Ligamentum hyothyreoideum laterale heruntergeht. Es liegt schräge, so daß sein oberer Rand mehr nach innen, als der untere liegt, und seine äussere Fläche etwas aufwärts gewandt ist. Von seiner äussern Fläche entspringen der Musculus ceratoglossus und der ceratopharyngeus.

§. 1735.

Am obern Theile der Stellen, in welchen die großen Hörner mit dem Mittelstücke verbunden sind, ragen die **kleinen Hörner** (*cornua* minora s. *cornicula*), welche auch ihrer Gestalt wegen **Waizenkörner** (*corpuscula triticea s. graniformia*) heißen, eines an jeder Seite, schräg aufwärts rückwärts hinauf. Gemeiniglich sind sie nur wenige Linien lang. Von ihnen entspringen die Musculi chondroglossi und chondropharyngei; und zu der Spitze jedes derselben geht ein dünnes **Bändchen** (*ligamentum*

suspensorium) vom Processus styloideus des Schläfenbeins seiner Seite herab †).

†) Selten sind in diesem Bändchen andere abgesonderte kleine knöcherne oder knorpligte Körner.

An einigen Körpern sind unter den kleinen Hörnern (halbzollange) griffelförmige Fortsätze. Sömmerring Versch. des Negers §. 31.

§. 1736.

Diese fünf Stücke des Zungenbeins sind durch Gelenke mit einander verbunden, indem sie da, wo sie an einander treten, Knorpelflächen haben, die an einander liegen, und mit kleinen Kapselbändern umgeben werden. Man muß also eigentlich fünf Zungenbeine zählen. Die Gelenke der großen Hörner am Mittelstücke sind straffer als die der kleinen. Doch verwachsen in einigen Menschen die großen Hörner mit dem Mittelstücke, so daß sie mit ihm ein einziges Stück ausmachen; seltener die kleinen.

§. 1737.

Im reifen Embryo ist das Zungenbein noch meist knorpligt, hat in dem Mittelstücke und den großen Hörnern nur erst angefangene Knochenkerne. Es verknöchert dann in den Kinderjahren nach und nach, an den kleinen Hörnern zuletzt, die in manchen erwachsenen Körpern noch knorpligt sind.

Am weiblichen Körper ist es kleiner und enger, so daß beide große Hörner nicht so weit von einander entfernt sind.

§. 1738.

Das Zungenbein ist mit dem übrigen Gerippe in keiner unmittelbaren Verbindung, liegt von allen benachbarten Knochen entfernt, mit denen es nur durch weiche Theile zusammenhängt.

Mit den Schläfenbeinen ist es verbunden durch die Musculos stylohyoideos, digastricos, und durch die Ligamenta suspensoria; mit der untern Kinnbacke durch die genioglossos, geniohyoideos, mylohyoideos und digastricos; mit dem Brustbeine durch die sternohyoideos, mit den Schulterblättern durch die omohyoideos.

Ausser diesen Knochen ist es auch mit dem Kehlkopfe durch die Ligamenta hyothyreoidea und Musculos hyothyreoideos; mit dem Schlunde durch die Musculos hyopharyngeos, mit der Zunge durch die hyoglossos verbunden.

§. 1739.

Alle diese Verbindungen des Zungenbeins sind so beschaffen, daß es sehr beweglich ist, durch die *Musculos stylohyoideos* und die hintern Bäuche der *digastricorum* rückwärts erhoben, durch die vordern Bäuche derselben, die *mylohyoideos* und *geniohyoideos* vorwärts erhoben, durch die *sternohyoideos, omohyoideos* und *hyothyreoideos* herabgezogen werden kann. Alle diese Muskeln werden in dem folgenden Abschnitte beschrieben.

§. 1740.

Das Zungenbein dient dem Kehlkopfe, der an ihm hängt, und den genannten Muskeln, welche von ihm zur untern Kinnbacke, zum Kehlkopfe, zum Schlunde und zur Zunge gehen, zur Befestigung †).

†) Denen Muskeln, die von den Schläfenbeinen, vom Brustbeine, von den Schulterblättern zu ihm gehen, dient es nicht, denn diese sind seinetwegen da.

Fünfter Abschnitt.

Von den Muskeln am Rachen.

§. 1741.

Die Muskeln des Gaumenvorhanges sind schon oben (§. 1724 — 27.) beschrieben worden; die zusammenziehenden Muskeln des Schlundes und die kleineren Muskeln des Kehlkopfes werden unten mit den Theilen beschrieben werden, zu denen sie gehören. In diesem Abschnitte will ich nur die Muskeln des Zungenbeins und der Zunge, zugleich aber den *M. stylopharyngeus* und den *sternothyreoideus* beschreiben, indem sowohl bei der Zergliederung als bei der Demonstration füglich alle diese Muskeln miteinander vorgenommen werden.

Der zweibauchigte Muskel der untern Kinnbacke (Musculus *digastricus* s. *biventer* maxillae inferioris).

§. 1742.

Dieser Muskel besteht, wie sein Name anzeigt, aus zween länglichten Bäuchen, die in verschiedener Richtung liegen. Der **hintere** Bauch (venter posterior s *temporalis*), welcher länger, schmaler und rundlicher ist, entspringt flechsigt aus der *Incisura mastoidea* des Schläfenbeins (§. 239.), geht schräg abwärts vorwärts und einwärts unter dem Winkel der untern Kinnbacke, etwas weiter nach innen liegend, als dieser, und unter der Glandula maxillaris herab, endiget sich allmälig schmäler und dünner werdend in eine starke runde Flechse, welche durch die Fleischfasern des Musculus stylohyoideus (§. 1743.) erst in derselben Richtung zum vordern Theile des Zungenbeines geht, mit einer festen Haut am Seitentheile des Mittelstückes und an der Wurzel des großen Hornes angeheftet wird, dann aber sich krümmt, und in abweichender Rich=

tung sich gerade vorwärts lenkt. So wird diese Flechse wieder breiter, und geht in den vorderen Bauch (*venter* anterior s. *maxillaris*) über, welcher kürzer, breiter und platter ist, und, indem seine Richtung von der des hintern Bauchs unter einem stumpfen Winkel abweicht, gerade vorwärts zum mittleren Theile des Knochens der untern Kinnbacke kommt, und daselbst hinter dem Kinne zwischen dem Labium externum und internum des untern Randes dieses Knochens mit kurzen flechsigten Fasern sich befestiget. Die mittlere Flechse, in welcher beide Bäuche in einander übergehen, ist mit der gleichen der andern Seite gemeiniglich durch eine Fortsetzung der anheftenden Haut verbunden. — Die Wirkungen dieses Muskels sind verschieden. Wenn die untere Kinnbacke nach oben angezogen, und das Zungenbein nach oben beweglich ist, so hebt der ganze Muskel das Zungenbein aufwärts, der vordere Bauch allein wirkend zugleich vorwärts, der hintere allein wirkend zugleich rückwärts; wenn das Zungenbein nach unten angezogen und die untere Kinnbacke nach unten beweglich ist, so zieht er die untere Kinnbacke von der oberen herab. So erfolgen diese Wirkungen auf beiden Seiten, wenn beide Muskeln wirken; nur auf einer, wenn nur einer wirkt, und wenn dieses ist, so muß das Zungenbein zugleich schief nach der Seite gezogen werden, an welcher der wirkende Muskel liegt.

An einigen Körpern besteht der vordere Bauch aus zwei oder drei neben einander liegenden Faserbündeln; an wenigen ist der vordere Bauch der einen Seite mit dem gleichen der andern durch queere Fleischfasern verbunden. In einigen Fällen ist der hintere Theil des vorderen Bauches durch flechsigte Fasern besonders am obern Rande des Körpers des Zungenbeines befestiget ꝛc.

Io Zachar. PLATNER (Chemnitiens. Prof. Lips. † 1747) *de musculo digastrico maxillae inferioris.* Lips. 1737. 4.

Der Stylohyoideus.

§. 1743.

Dieser länglichte schmale dünne Muskel †) entspringt von der äussern Steite des *Processus styloideus* am Schläfenbeine mit einer länglichten dünnen Flechse, wird dann dicker und fleischigt, und geht, allmälig dem hintern Bauche des digastricus näher, weiter nach innen liegend, als der Winkel der untern Kinnbacke, schräg abwärts vorwärts und einwärts gegen das Zungenbein herab. Ehe er dieses erreicht, spaltet er sich, die Flechse des digastricus (§. 1742.), durchzulassen *), tritt dann wieder zusammen, und befestiget sich an seiner Seite des Zungenbein's, da, wo das Mittelstück in die Wurzel des großen Horns übergeht. In einigen Fällen ist sein unteres Ende zwiefach, so daß einer seiner Schenkel am Mittelstücke, der andere an der Wurzel des großen Horns sich befestiget ††). — Beide M. M. stylohyoidei ziehen das Zungenbein aufwärts und rückwärts; einer allein auch nach seiner Seite.

†) Er heißt auch styloceratoides.

*) Diese Spaltung und der Durchgang des Musculus digastricus sind jedoch nicht in allen Körpern da.

††) In einigen Körpern ist ein dünnerer *stylohyoideus* da, der von der Spitze des Processus styloideus entspringt, und am kleinen Horne sich befestiget. EUSTACH *tab.* 41. f. 5. 8. 11. DOUGLAS *myogr.* c. 12. COWPER *myotom.* c. 13. SANTORIN. *obss. an.* c. 6. §. 20. ALBIN. *hist. musc.* l. c. c. 44. — In einigen Körpern soll er gefehlt haben. HALL. *el. phys.* III. p. 416. ALBIN. ib. p. 196.

Der Styloglossus.

§. 1744.

Dieser länglichte Muskel entspringt flechsigt von der Spitze des *Processus styloideus* am Schläfenbeine, wird an der innern Fläche des Winkels der untern Kinnbacke

mit einer dünnen sehnigten Haut (*ligamentum stylomaxillare s. suspensorium* styloglossi *) angeheftet, geht dann fleischigt vorwärts, abwärts und einwärts, viel mehr vorwärts als der stylopharyngeus, zu seiner Seite des hinteren Theiles der Zunge, wo sich von unten der hyoglossus mit ihm verbindet, und dann in der Zunge selbst, mit den benachbarten Fleischfasern des M. lingualis verbunden, längs seiner Seite derselben, bis zu ihrer Spitze, hin. — Beide styloglossi ziehen den hintern Theil der Zunge aufwärts und rückwärts, verkürzen auch die Zunge, und machen ihre obere Fläche in der Queere hohl; einer allein zieht sie zugleich nach seiner Seite.

*) Selten befestiget sich der Muskel durch Fleischfasern an dem untern Kinnbackenbeine.

Der Stylopharyngeus.

§. 1745.

Dieser länglichte Muskel entspringt flechsigt von der innern Seite des *Processus styloideus* am Schläfenbeine, ist anfangs rundlicher und schmaler, nachher breiter, und geht schräg einwärts, vorwärts und abwärts, (weniger abwärts, als der stylohyoideus, auch weniger vorwärts und hingegen mehr einwärts als derselbe und der styloglossus) zum obern Theile seiner Seite des Schlundes, wo seine Fasern, von denen des Constrictor superior und medius auswendig bedeckt, an der äussern Fläche der Schlundhaut ausgebreitet werden. Einige seiner Fasern kommen mehr vorwärts zum obern Theile des Seitenrandes des schildförmigen Knorpels. In einigen Körpern ist der Muskel von seiner Anfangsflechse an, oder doch schon vorher, ehe er in den Schlund übergeht, in zwo Faserbündel getheilt. — Jeder stylopharyngeus zieht den obern Theil seiner Seite des Schlundes zu sich aufwärts hinauf; beide zusammenwirkend erweitern und heben ihn.

Der Mylohyoideus.

§. 1746.

Dieser platte dünne Muskel liegt über dem vordern Bauche des M. digastricus. Er entspringt von der Linea obliqua interna des **untern Kinnbackenbeins**. Seine Fleischfasern, die nur kurzflechsigt anfangen, gehen einwärts, denen des gleichen Muskels der andern Seite entgegen, zugleich etwas schräge rückwärts; die hinteren derselben entspringen, nach der Lage der genannten Linie, höher, als die vorderen, und nach der Gestalt der untern Kinnbacke sind auch die hinteren Fasern die längsten, die übrigen nach und nach desto kürzer, je weiter nach vorn sie liegen. Je weniger die Fasern zusammengezogen sind, desto mehr gehen sie schräg abwärts, so daß sie von beiden mylohyoideis unter einem stumpfen Winkel in der Mitte zusammenkommen; je mehr sie zusammengezogen sind, desto weniger gehen sie abwärts. Mitten zwischen beiden Musculis mylohyoideis geht gerade von hinten nach vorn ein sehr schmaler flechsigter Streif, in dem die meisten Fleischfasern beider Muskeln von beiden Seiten sich endigen, so daß beide Muskeln zusammengenommen als einer anzusehen sind, der zween Köpfe hat (§. 1055). Der hinterste Theil des Muskels endiget sich in eine dünne Flechsenhaut, welche von vorn nach hinten nur sehr kurz ist, und an der erhabenen Linie sich befestiget, welche den obern Theil der vordern Fläche des **Zungenbeins** von dem untern scheidet. Jener schmale flechsigte Streif geht hinten in diese Flechsenhaut über; die äussersten Fasern des Muskels, welche nicht zu diesem Streife kommen, endigen sich unmittelbar an ihr. — Diese Muskeln unterstützen die über ihnen liegenden Theile, die Zunge, die Zungendrüsen, die Ausführungsgänge der Kinnbackendrüsen, die M. M. geniohyoideos und genioglossos; können durch ihre Zusammenziehung die Zunge

heben, die Zungendrüsen gelinde pressen, auch zur Aufhebung des Zungenbeins helfen.

Um diese Muskeln ganz zu sehen, muß man die vordern Bäuche der zweibauchigten Muskeln vorn dicht am Unterkiefer abschneiden und herabschlagen.

Der Geniohyoideus.

§. 1747.

Dieser länglichte Muskel liegt über dem mylohyoideus. Er entspringt kurzflechsigt dünn und schmal am mittleren unteren Theile der hintern Fläche des untern Kinnbackenbeins, vom Labium internum des untern Randes desselben, unter der Spina interna dieses Knochens, und wenn diese so weit herabreicht, vom untern Theile der Spina selbst; und geht allmälig breiter werdend rückwärts gegen den mittleren Theil des Zungenbeins. Sein innerer Rand geht gerade rückwärts, parallel mit dem inneren Rande des gleichen Muskels der andern Seite, so daß beide dicht neben einander liegen und kaum durch sehr dünnes Zellgewebe geschieden sind. Sein äusserer Rand geht schräg rückwärts und auswärts, von dem gleichen der andern Seite ein wenig divergirend. Sein hinteres Ende befestiget sich in der flachen Vertiefung am obern Theile der vordern Fläche des Zungenbeins. — Beide genioglossi ziehen das Zungenbein vorwärts und aufwärts, helfen also den M. M. genioglossis zum Vorwärtsschieben der Zunge; wenn das Zungenbein nach unten befestiget, und die untere Kinnbacke nicht nach oben angezogen ist, so können sie diese von der obern herabziehn.

Um die geniohyoideos zu sehen, muß man die mylohyoideos dicht an den Lineis obliquis internis des Unterkiefers abschneiden und herabschlagen.

Der Genioglossus.

§. 1748.

Dieser länglichte schmale Muskel liegt über dem M. geniohyoideus. Er entspringt flechsigt und dünn an dem mittlern Theile der hintern Fläche des untern Kinnbakkenbeins, von der Spina interna desselben, über dem Ursprunge des geniohyoideus; wird dann allmälig dicker, und geht, parallel mit dem gleichen Muskel der andern Seite, der nur wenig von ihm entfernt und durch dünnes Zellgewebe von ihm geschieden ist, gerade rückwärts gegen die Wurzel der über ihm liegenden Zunge hin. Seine untere Fläche ist von vorn nach hinten meist von gleicher Breite, so daß seine Ränder einander parallel gehn; nur am Ursprunge ist sie etwas schmaler. Der größte obere Theil vertheilt sich in den hintern Theil der Zunge, so daß einige Fasern rückwärts, andere aufwärts in dieselbe hineingehn; der kleinere untere Theil befestiget sich mittelst einer dünnen Flechse am obern Rande des Mittelstückes des Zungenbeins, und am kleinen Horne desselben; außerdem gehen noch einige zerstreuete Fasern (*geniopharyngeus*) zum angränzenden obern Theile des Schlundes hinüber, und vermischen sich mit den übrigen Fasern des Constrictor supremus. — Beide genioglossi schieben die Zunge vorwärts, so daß ihre Spitze zwischen die Zähne, zwischen die Lippen u. s. w., der vordere Theil der Zunge zum Munde herauskommt; sie ziehen auch das Zungenbein vorwärts und aufwärts; wenn es aber nach unten befestiget, und die untere Kinnbacke nicht nach oben aufgezogen ist, so tragen sie zum Herabziehen der untern Kinnbacke bei. Einer allein zieht die Zunge und das Zungenbein schräg vorwärts nach seiner Seite. Die zum Schlunde gehenden Fasern helfen denselben zusammenziehen.

Um die M. M. genioglossos zu sehen, muß man die M. M. geniohyoideos an der Spina interna des Unterkiefers abschneiden und herabschlagen.

Der Hyoglossus.

§. 1749.

Dieser platte Muskel entspringt vom Zungenbeine; der größte Theil (*basioglossus*) vom obern Rande des Mittelstückes, der kleinere (*ceratoglossus*) von der äussern Fläche des großen Horns, geht aufwärts an der äussern Seite des genioglossus zu der Wurzel der Zunge, so daß die vorderen Fasern auch schräg auswärts gehn, und vermischt sich mit den Fasern des styloglossus. Die Theilung beider Stücke ist verschieden. In einigen Fällen ist das hintere Stück (ceratoglossus) nur schmal, so daß das vordere (basioglossus) auch großentheils vom großen Horn entspringt.

Ausserdem kommt noch ein kleiner Theil (*chondroglossus*) vom kleinen Horne und dem nächsten Theile des Mittelstücks, und geht aufwärts in den ceratoglossus und genioglossus über.

Beide hyoglossi ziehen die Zunge gegen das Zungenbein abwärts und zurück. Indem sie zunächst die Seiten der Zunge herabziehen, so können sie die obere Fläche derselben wieder platt machen, wenn sie durch die styloglossos gehöhlt worden war. Einer allein zieht zugleich die Zunge nach seiner Seite.

Der Omohyoideus.

§. 1750.

Dieser länglichte platte Muskel †), welcher nach Verhältniß seiner Länge sehr schmal und dünn ist, zeichnet sowohl in seiner Lage, als in seiner Gestalt, von den benachbarten Muskeln sich aus. Er ist gemeiniglich ein

zweibauchigter Muskel, dessen Bäuche in einer mittleren Flechse zusammenhängen. Sein unterer Bauch entspringt mit einer breiten dünnen Flechse von der rauhen Stelle neben der Incisura suprascapularis am obern Rande des **Schulterblatts** (§. 678.) auch in einigen Körpern theils vom nahen Ligamentum transversum (§. 677.) des Schulterblatts *) wird fleischigt, schmaler und dicker, und steigt an der Seite des Halses schräg vorwärts und einwärts hinauf, so daß er an die innere Fläche des Musculus sternocleidomastoideus (§. 1099.) gelangt, und mit demselben sich kreuzt. Hier wird er schmaler, und geht, gemeiniglich genau da, wo ihn der sternocleidomastoideus bedeckt, in die **mittlere Flechse** über, die an einigen Körpern platter, an andern rundlicher ist, und dann ferner vorwärts und einwärts hinaufsteigend, wieder breiter werdend in den oberen Bauch übergeht. Bei Kindern von einigen Monaten findet man oft diesen mittleren Theil noch fleischigt; auch bei Erwachsenen bisweilen nur auswendig mit Flechsenfasern umgeben. Der obere Bauch steigt an der vordern Seite des Halses steiler aufwärts, geht endlich am dem äussern Rande des M. sternohyoideus seiner Seite gerade zum Mittelstück des **Zungenbeines** hinauf, und befestiget sich kurzflechsigt am untern Theile der vordern Fläche desselben, so daß er mit dem Ende des stylohyoideus, auch nach innen mit dem des sternohyoideus zusammenhängt **). — Beide omohyoidei **ziehen das Zungenbein abwärts und rückwärts**; einer allein zugleich schräg nach seiner Seite.

†) Der Name: *coracohyoideus*, der in vielen anatomischen Büchern diesem Muskel gegeben wird, gründet sich auf die alte irrige Meinung, daß er vom Processus coracoideus entspringe, die aber schon Vesalius nicht mehr hat (*de c. h. fabrica* Bas. 1542. p. 225. Tab. musc. V.). Costohyoideus heißt er bei einigen, so wie die Ränder des Schulterblatts Costae heißen.

*) Albin (*hist. musc.* L. 3. c. 38.) u. a. sahen ihn vom Schlüsselbeine entspringen.

**) Daß dieser Muskel gänzlich fehlt, ist gewiß selten. Ich habe ihn noch nie vermißt.

Der Sternohyoideus.

§. 1751.

Dieser länglichte platte dünne schmale Muskel entspringt mit einer platten dünnen Flechse von dem obern Theile der hintern Fläche des Handgriffes des **Brustbeins**, vom angränzenden Theile der hintern Fläche des Knorpels der ersten Rippe, theils auch von der hintern Fläche der Extremitas sternalis des Schlüsselbeins. Der Fleischkörper desselben steigt erst etwas einwärts, so daß sein innerer Rand mit dem gleichen Rande des gleichen Muskels der andern Seite in einem spitzigen Winkel zusammentritt, dann mit parallelen Fasern und gleiche Breite behaltend, gerade aufwärts zum Mittelstücke des Zungenbeins, und befestiget sich mit einer platten kurzen Flechse am untern Theile der vordern Fläche desselben. Beide Musculi sternohyoidei liegen also in der Mitte der vordern Fläche des Halses, nur vom Felle und der Fleischhaut des Halses bedeckt. Sie liegen größtentheils dicht neben einander, so daß ihre inneren Ränder durch eine dünne Lage Zellgewebe mit einander verbunden sind, und bedecken oben die vordere Fläche des Schildknorpels und die der Schilddrüse, dann weiter unten die Luftröhre, welche hinter ihnen heruntersteigt. Auch bedeckt jeder sternohyoideus größtentheils die vordere Fläche des sternothyreoideus seiner Seite (§. 1752.). Nur an ihren unteren Enden liegen beide sternohyoidei von einander entfernt, und lassen zwischen diesen einen kleinen dreieckigten Zwischenraum. Ihre obern Enden liegen zwischen den obern Enden der M. M. omohyoideorum, indem nahe am Zungenbeine jeder sternohyoideus mit seinem äuß-

sern Rande an den innern seines omohyoideus gränzt, und am Zungenbeine selbst hängt die Flechse des sternohyoideus mit der Flechse seines omohyoideus zusammen. Nicht selten hat dieser Muskel eine schmale flechsigte Queerstreife, ungefähr in der Mitte, die an einigen Körpern winklicht ist. — Beide sternohyoidei ziehen das Zungenbein gerade herunter; rc. auch drücken sie die Schilddrüse, indem sie sich zusammenziehn.

Der Sternothyreoideus.

§. 1752.

Dieser länglichte platte dünne Muskel†), der etwas breiter ist als der vorige, entspringt sehr kurzflechsigt von dem obern Theile der hintern Fläche des Handgriffes des **Brustbeins**, und vom angränzenden Theile der hintern Fläche des Knorpels der **ersten Rippe**, tiefer als der sternohyoideus, selten auch vom Knorpel der **zweiten**. An seinem **Ursprunge** ist er breiter, indem er aber von diesem aufwärts steigt, convergiren seine Fasern, so daß er an Breite abnimmt; und dann gehen sie parallel, so daß er gleiche Breite behält. Er geht im Ganzen gerade aufwärts zu seiner Hälfte der vordern Fläche des **Schildknorpels** hinauf, und befestiget sich größtentheils an der schrägen Linie desselben, so daß er an seinem äussern Theile weiter hinaufsteigt, als an seinem innern. Einige seiner Fasern gehen in den hyothyreoideus, einige in den thyreopharyngeus über; selten gehen auch einige zum Zungenbeine hinauf. Beide sternothyreoidei liegen also auch in der Mitte der vordern Fläche des Halses, aber etwas weiter von der Mitte entfernt, als die vor ihnen liegenden sternohyoidei, so daß jeder sternohyoideus nur den größeren, der Mitte des Halses näheren Theil der vorderen Fläche seines sternothyreoideus bedeckt, und der übrige Theil dieser Fläche neben dem äussern Rande des sternohyoideus heraus=

ragt. An ihren unteren Enden liegen die inneren Ränder beider sternothyreoideorum zusammen, sie entfernen sich aber erst unter einem spitzigen Winkel von einander, so daß sie übrigens von einander entfernt sind. Jeder sternothyreoideus bedeckt an seiner Seite die hinter ihm liegenden Theile, nämlich die Luftröhre, weiter oben die Schilddrüse und den untern Theil der vordern Fläche des Schildknorpels bis zur schrägen Linie desselben; in der Mitte aber zwischen den inneren Rändern beider sternothyreoideorum sind diese Theile von ihnen nicht, nur von den sternohyoideis (§. 1751.) bedeckt. — Beide sternothyreoidei ziehen den Schildknorpel gerade herunter; ꝛc. auch drücken sie die Schilddrüse, indem sie sich zusammenziehn.

Um diesen Muskel zu sehen, muß man den M. sternohyoideus unten abschneiden und hinaufschlagen.

†) Er heißt auch bronchius, von der Lage vor der Luftröhre, welche Bronchus heißt.

Der Hyothyreoideus oder Thyreohyoideus.

§. 1753.

Dieser platte kurze Muskel entspringt vom untern Rande des Zungenbeins, theils von der Wurzel des großen Horns, theils vom Mittelstücke desselben, geht zu der vordern Fläche des Schildknorpels herunter, und befestiget sich an der schrägen Linie desselben, wo er an das obere Ende des sternothyreoideus gränzt, auch gemeiniglich einige Fasern desselben empfängt. Jeder hyothyreoideus wird an dem der Mitte des Halses näheren Theile seiner vordern Fläche von seinem sternohyoideus bedeckt. Er selbst bedeckt zum Theil seine Seite des Ligamentum hyothyreoideum medium und seine Hälfte der vordern Fläche des Schildknorpels; in der Mitte zwischen den inneren Rändern beider hyothyreoideorum, die nicht an einander treten, sind diese Theile von ihnen

nicht bedeckt. — Beide hyothyreoidei ziehen das Zungenbein zum Kehlkopfe herab; wenn aber dieser Knochen nach oben angezogen ist, so ziehen sie den Schildknorpel zum Zungenbeine hinauf.

In einigen Körpern findet man einen zweiten *hyothyreoideus*, der vom Ende des großen Horns zum obern Rande des Schildknorpels, nahe am obern Horne desselben, herabgeht, und das Horn des Zungenbeins zum Schildknorpel herabziehen kann. MORGAGNI *epist. anat.* XI. n. 43.

Um alle diese Muskeln hinlänglich zu sehen, präparire man erst nach der Ablösung und Hinaufschlagung der Fleischhaut des Halses (§. 1098.) und des sternocleidomastoideus (§. 1099.) die *omohyoideos*, *sternohyoideos*, *sternothyreoideos* und *hyothyreoideos*; ferner die *digastricos*, *stylohyoideos*, *mylohyoideos*, *geniohyoideos* und *genioglossos*; dann die *hyoglossos*. Nachher schneide man die Luftröhre und die Speiseröhre, die Musculos sternohyoideos und sternothyreoideos, die Arterias carotides, Venas iugulares, Nervos vagos, Nervos sympathicos magnos am untern Theile des Halses, auch die Musculos omohyoideos an den Schulterblättern ab; und löse sie von unten nach oben, so daß die vordere Fläche der Nackenwirbel, die Musculi longi Colli und recti antici maiores entblößt werden, schneide das Hinterhaupt vom Atlas ab, und präparire nun die *styloglossos* und *stylopharingeos*, mit den oben beschriebenen Muskeln des Gaumenvorhanges, dem *Levator* Veli und dem *Tensor* Veli, von hinten.

Sechster Abschnitt.

Von der Zunge.

§. 1754.

Mit dem Namen der Zunge (*lingua*) benennen wir den fleischigten mit Haut umgebenen Körper, welcher in der Höhle des Mundes zwischen der obern und untern Kinnbacke liegt. Der hintere Theil derselben, den man

ihre **Wurzel** nennt, ist im Rachen befestiget, indem er durch die Muskeln der Zunge mit dem Zungenbeine, der untern Kinnbacke, den Processibus styloideis der Schläfenbeine, und durch Fortsetzung der Zungenhaut mit dem Gaumenvorhange, den Mandeln, dem Schlunde, dem Kehlkopfe und dem Kehldeckel, auch mit dem Unterkiefer, zusammenhängt. Dieser Theil liegt am tiefsten; von ihm erstreckt sich der **vordere Theil** vorwärts und aufwärts, so daß in der ruhenden Lage der Zunge das vordere Ende derselben, welches ihre **Spitze** heißt, hinter den Vorderzähnen, die **Seitenränder** des vorderen Theils an der inwendigen Seite der Backenzähne liegen. Diese Seitenränder und die obere Fläche, welche hinten dem Gaumenvorhange, vorn dem Gaumen zugewandt ist, liegen völlig frei; die untere Fläche ist nur lose durch das Zungenbändchen (§. 1756.) an der untern Kinnbacke befestiget.

§. 1755.

Die **Gestalt** der Zunge ist so beschaffen, daß ihre Länge vom hintern Ende derselben bis zur Spitze größer, als ihre Breite von einer Seite zur andern, und diese größer, als ihre Dicke von ihrer obern Fläche zur untern ist (forma depressa). An der Wurzel ist sie am dicksten, am vordern Theile dünner und platter; ihre Seitenränder und ihre Spitze sind nach der Dicke der Zunge stumpf abgerundet; nach der Länge gehen beide Seitenränder einander erst parallel, krümmen sich nach der Spitze zu allmälig gegen einander, so daß auch die Spitze, in der sie zusammenkommen, nach der Breite der Zunge ein krummer Rand ist, wenn die Zunge ruht.

§. 1756.

Die **Zungenhaut** (*involucrum* linguae s. *cutis* linguae), welche die Fleischfasern der Zunge überzieht, ist

eine Fortsetzung der Gaumenhaut (§. 1721. 22.), also eine mittelbare Fortsetzung des Felles (§. 1726. 1705. 1688. 1689. 1687.), und im Ganzen beschaffen, wie die übrigen Theile der Haut des Mundes und des Rachens (§. 1691.), mit welcher sie zusammenhängt; gefäßvoller und röther, als das Fell selbst, und auf ihrer Oberfläche beständig feucht, theils vom Speichel der Mundhöhle, theils von ihrer eigenen Feuchtigkeit, welche die aushauchenden Poren ihrer Schlagadern, und von ihrem Schleime, den ihre Schleimhöhlen geben. Derjenige Theil, welcher die untere Fläche überzieht, ist dünner, und schlägt sich von beiden Seiten in der Mitte dieser Fläche in eine Duplicatur zusammen, welche senkrecht von oben nach unten, von vorn nach hinten sich erstreckt, und das Zungenbändchen (*frenulum* linguae) heißt. Er reicht nicht völlig bis zur Spitze, läßt den vordersten Theil der untern Fläche frei †). Nach unten trennen sich die beiden Platten dieses Bändchens an den Musculis genioglossis wieder, und gehen seitwärts, jede in ihre Seite des Zahnfleisches der untern Kinnbacke über. Derjenige Theil, welcher die obere Fläche, die Ränder und die Spitze überzieht, ist dicker, und von der Spitze bis zur Wurzel völlig frei; hier aber hängt er mit dem Gaumenvorhange, (also auch rückwärts mit der Haut des Schlundes, vorwärts mit der Haut des Gaumens u. s. w.) und mit der Haut des Kehlkopfes zusammen. Nämlich beide vordere Bogen des Gaumenvorhanges endigen sich (§. 1722.) jeder an seiner Seite in die Zungenhaut; und vom hintersten Theile der obern Fläche der Zunge geht die Zungenhaut in die Haut des Kehlkopfes, in der Mitte in die Haut des Kehldeckels (epiglottis), zu beiden Seiten in die Haut des Schildknorpels über. In der Mitte legt sich diese Haut zwischen der obern Fläche der Zunge und der vordern des Kehldeckels in eine kleine

von vorn nach hinten gehende **Falte** *(ligamentum glosso-epiglotticum)* zusammen.

†) An wenigen Kindern reicht das Zungenbändchen zu weit nach vorn, ist auch bei einigen zu dick und zu steif, scheint dann das Saugen zu hindern, und eine Einschneidung, die ich deshalb mehreremale gemacht habe, zu erfordern. Allein sehr irrig ist die gemeine Meinung, daß die sogenannte Lösung der Zunge immer nöthig sey.

§. 1757.

Derjenige Theil der Zungenhaut, welcher die obere Fläche derselben überzieht, und in dessen Mitte nach vorn eine schmale flache **Furche** der Länge nach hergeht, unterscheidet sich von dem übrigen durch die **Zungenwärzchen** (*papillae* linguae), kleine Erhabenheiten von verschiedener Gestalt.

Die größten dieser Erhabenheiten (papillae *vallatae* s. truncatae s capitatae s. *magnae*) liegen am hintern Theile in kleinen runden Grübchen, so daß jede derselben von dem ringförmigen Rande des Grübchens und innerhalb dieses Randes von einer runden Furche umgeben wird. Gemeiniglich enthält jedes dieser Grübchen nur e i n Wärzchen, seltener zwei. Ihre Anzahl ist verschieden, sieben, neune, — auch mehr oder weniger †). Sie liegen mehr oder weniger von einander entfernt, oft alle in einer einfachen Reihe, welche die Gestalt eines V hat, der seine Spitze rückwärts kehrt, und dessen Schenkel in einem stumpfen Winkel zusammenkommen. Selten liegen sie in einer geraden, auch selten in einer doppelten Reihe, oft aber liegt eine und die andere allein ausser der Reihe. Sie haben fast die Gestalt abgekürzter und umgekehrter Kegel, so daß sie an ihren Wurzeln am dünnsten, an ihren Enden am dicksten sind. Oft findet man in der Mitte ihrer Endfläche ein vertieftes Punct.

†) H a l l e r fand mehr als zwanzig (*elem. physiol.* V. p. 101.);

Albinus fand nur drei (*annott. acad.* I. c. 14. p. 56.) Ich fand bis itzt wenigstens sieben, und höchstens funfzehn.

§. 1758.

Neben diesen Wärzchen und weiter nach vorn liegen eine Menge anderer kleinerer Wärzchen (papillae *obtusae, fungiformes, lenticulares,* mediae,), welche theils halbkuglicht, theils walzenförmig mit abgerundetem Ende, theils schwammförmig, wie mit einem Köpfchen und einer dünneren Wurzel, rc, sind.

§. 1759.

Nahe an der Spitze und den Rändern, theils auch zwischen jenen, liegen noch kleinere Wärzchen (papillae *conicae* s. villosae s. arcuatae s. *minores*), welche meist kegelförmig mit zugespitzten Enden, und die zahlreichsten sind. Die vorderen derselben sind mit den Spitzen etwas rückwärts geneigt. Einige (*filiformes*), welche die Gestalt kurz abgeschnittener Fäden haben, liegen hinten in der Gegend der größten, auch nahe an den Rändern. Einige sind so klein, daß sie nur durch ein Vergrößerungsglas als kleine Hügelchen zwischen den übrigen erscheinen.

§. 1760.

An den größeren der Zungenwärzchen kann man durch ein Vergrösserungsglas wahrnehmen, daß sie gleichsam aus mehreren an einander liegenden mit einander vereinigten Hügelchen zusammengesetzt sind. Sie bestehen, wie glückliche Einspritzung der Zungengefäße, und feine Zergliederung beweisen, aus Endigungen feiner Enden der Blutgefäße †) und feiner Enden der Nerven ††), welche durch feines Zellgewebe mit einander verbunden sind.

†) Glückliche Einspritzung gefärbter Flüssigkeiten färbt diese Wärz=

chen, und wenn die eingespritzte Flüssigkeit flüssig genug ist, so dringt dieselbe aus den feinsten aushauchenden Enden der Schlagadern auf die Oberfläche der Wärzchen.

††) Die Aeste des Ramus lingualis aus dem Ramus maxillaris inferior des Nervus trigeminus lassen sich bis in die Wärzchen verfolgen. S. KAAUW *perspirat. illustrat.* IV. §. 63. MECKEL *de quinto pare nervorum* §. 101. p. 97. HALLER *elem. physiol.* IV. p. 219. V. p. 104. BOEHMER *de nono pare nervorum* §. 56. Rinder versichert, die Fäden des hypoglossus bis in die Wärzchen verfolgt zu haben (*de ling. involucr.* §. 16.)

§. 1761.

Eben dieser obere Theil der Zungenhaut, in welchem die beschriebenen Wärzchen sind, hat auch **Schleimhöhlen** (§. 1668.), die auf der Oberfläche der Zunge sich öffnen, und im gesunden Zustande nur flüssigen Schleim geben, der die Oberfläche der Wärzchen vor zu starker Reizung der berührenden Dinge schützt. Die größten derselben sind am hinteren Theile. In der Mitte der Gegend, in welcher die Papillae vallatae liegen (§. 1757.), oder weiter nach hinten, ist eine größere tiefe **Höhle** (*foramen coecum* linguae †), in welche sich mehrere kleine Schleimhöhlen öffnen, und in der gemeiniglich zugleich eine der genannten Wärzchen liegt.

†) *Iust.* SCHRADER *obss. et histt. e* HARVEYI l. *de gen. anim.* Amst. 1674. 12. p. 186. MORGAGNI *adversar. anat.* I. p. 4. tab. I. VI. p. 121.

§. 1762.

Die Zungenhaut ist wie das Fell (§. 1323.), von dem sie mittelbar herkommt (§. 1756.) mit ihrem **Oberhäutchen** (*periglottis*) überzogen †), welches, wie das des Felles, unorganisch, ohne Blutgefäße und Nerven ist, auch wie dieses ersetzt wird, wenn es verloren geht. Es ist einfach, läßt sich nicht in zwo Plättchen trennen, auch nimmt man an Menschenzungen keinen Malpighi=

schen Schleim zwischen ihm und der Zungenhaut wahr *), Es ist nicht durchlöchert, ausgenommen für die aushauchenden Poren der Zungenhaut und die Oeffnungen der Schleimhöhlen, sondern überzieht die Oberfläche der Zunge zusammenhängend, sowohl auf den Wärzchen, als in den Zwischenräumen derselben ††). Im gesunden Zustande liegt es überall dicht auf der Zungenhaut an **).

†) Mit Hülfe der Maceration läßt sich das Oberhäutchen von der Zungenhaut todter Zungen trennen und zeigen. Auch zeigt es sich im lebendigen Körper, wenn es nach Verbrennungen der Zunge, bei den Aphthen, sich von der Zungenhaut ablöst.

*) An Zungen der Kühe, Schaafe, Pferde, Schweine, findet man zwischen dem Oberhäutchen und der Zungenhaut eine weisse schleimige Haut (*involucrum mucosum*). Diese Haut ist nach den Beschreibungen netzförmig, so daß sie nur zwischen den Wärzchen, nicht auf den Wärzchen liegt; es scheint aber, daß sie auch auf den Wärzchen liege, nur bei dem Abziehen des Oberhäutchens abgerissen werde, so daß die Theile derselben, welche die Wärzchen bedecken, in den Grübchen des Oberhäutchens sitzen bleiben. An Menschenzungen (auch an Hundszungen) ist diese Schleimhaut nicht wahrzunehmen.

††) Wenn man das Oberhäutchen von der Zunge abzieht, so entstehen leicht an den Wärzchen Zerreissungen desselben, da es denn abgezogen durchlöchert zu seyn scheint.

**) An den Zungen vieler Thiere ist das Oberhäutchen nicht so weich, als an Menschenzungen, sondern hart, so daß die Spitzen der kegelförmigen Wärzchen kratzen, und da sie rückwärts gekehrt sind, weiche Körper gleichsam anhaken und festhalten können.

§. 1763.

Innerhalb der Zungenhaut liegt das **Fleisch** der Zunge (*caro* linguae), aus mehreren Muskeln zusammengesetzt.

Die beiden **Styloglossi** (§. 1744.) kommen, jeder von seinem Processus styloideus und vom Ligamentum

stylomaxillare schräg vorwärts abwärts einwärts zu seiner Seite des hintern Theiles der Zunge herab, und gehen, jeder in seiner Seite der Zunge, bis zu ihrer Spitze hin.

Die beiden Hyoglossi (§. 1749.) gehen, jeder von seiner Seite des Zungenbeins, aufwärts zum hintern Theile seiner Seite der Zunge hinauf, und vermischen sich mit den styloglossis und genioglossis.

Die beiden Genioglossi (§. 1748.) gehen von der Mitte der innern Fläche des untern Kinnbackenbeins rückwärts, und dann größtentheils von unten in den hintern Theil der Zunge.

Diese Muskeln sind schon oben beschrieben. Das Fleisch der Zunge selbst besteht theils aus Fortsetzungen dieser Muskeln, am untern Theile der genioglossorum, am untern hintern Theile der hyoglossorum, an den Seiten der styloglossorum, theils zwischen diesen aus eigenen Fasern. An der innern Seite jedes styloglo sus geht nach der Länge der Zunge eine Faserlage von hinten nach vorn, die man den **eigenen Zungenmuskel** (*musculus lingualis)* nennt; eine Menge anderer kurzer Fasern liegt nach verschiedenen Richtungen in einander gewebt. Zwischen diesen Fasern liegt feines Zellgewebe und Fett, welches sie biegsam erhält.

§. 1764.

Da die ganze Zunge aus weichen biegsamen Fleischfasern und weicher biegsamer Haut besteht; da nur ihre Wurzel im Rachen befestigt, ihre untere Fläche durch das Zungenbändchen nur lose angeheftet ist (§. 1756.): so kann sie durch ihre Fleischfasern auf mancherlei Weise ihre Gestalt verändern und sich bewegen. Sie kann sich verlängern und verkürzen, ausbreiten und zusammenziehen, ihre obere Fläche hohl und wieder flach machen, ihre obere Fläche an den Gaumen legen, rückwärts wei=

chen, vorwärts zwischen die Zähne und zwischen die Lippen fahren, so daß der vordere Theil zum Munde herauskommt, die Spitze an den Gaumen, an jeden Zahn, an die inwendige Fläche der Backen, an die Lippen, drükken, rc. rc. Die styloglossi ziehen sich rückwärts aufwärts, machen ihre obere Fläche hohl; die hyoglossi rückwärts abwärts, machen ihre obere Fläche flach; die genioglossi ziehen sich vorwärts; die styloglossi und linguales verkürzen sie; die eigenen kurzen Fasern wirken nach ihren mancherlei Richtungen verschieden. Mancherlei zusammengesetzte Bewegungen der Zunge können bewirkt werden, je nachdem einer ihrer Muskeln allein, oder mit dem gleichen der andern Seite, oder mit einem andern derselben Seite wirkt, je nachdem mehr oder weniger, diese oder jene ihrer eigenen Fleischfasern, wirken rc.

§. 1765.

Die vorzüglichste Schlagader der Zunge ist die *Arteria lingualis*, gemeiniglich ein besonderer Ast der Arteria carotis. Unter der Zunge liegt die *Arteria sublingualis*, die ein Ast der lingualis, seltener der *maxillaris externa* ist, welche nach der lingualis, (d. h. höher als lingualis,) aus der carotis kommt. Von dieser gehen Aeste zum untern Theile der Zunge. An ihrem hintern Theile erhält sie noch Aeste vom Ramus tonsillaris und palatinus der Arteria maxillaris externa.

Die *Vena lingualis*, welche die Venenäste aus der Zunge selbst, und die *Vena sublingualis* aufnimmt, ergießt sich in die Vena iugularis interna, oder in die Vena iugularis externa anterior. Die *Vena submentalis* hat mit der sublingualis Gemeinschaft, und ergießt sich ebenfalls in einen jener beiden Stämme. Auf der obern Fläche der Zunge, vor dem Kehldeckel, kommen die Venae superficiales der Zunge netzförmig zusammen †).

†) Diese Venen sah Coschwitz für Speichelgänge an. S. den siebenten Abschnitt.

§. 1766.

Nerven erhält die Zunge an jeder Seite drei.

1) Der *Nervus hypoglossus* s. lingualis medius, welcher aus der Medulla oblongata, theils zwischen dem Corpus olivare und pyramidale, theils tiefer entspringt, und durch das Foramen condyloideum anterius des Hinterhauptknochens zur Hirnschaale herauskommt, geht an der äussern Seite der Arteria carotis cerebralis und der facialis in einem nach unten convexen Bogen bis zu der äussern Fläche des M. hyoglossus, an dieser aufwärts, und vertheilt sich in den M hyoglossus, den mylohyoideus, den geniohyoideus, den styloglossus, den lingualis, den untern Theil der Zungenhaut, so daß er in einiger Entfernung von der Spitze sich verliert. Aus der untern Seite seines Bogens kommt der merkwürdige *Ramus descendens*, der mit den obern Halsnerven in Verbindung steht.

2) Der *Nervus glossopharyngeus*, welcher aus der Medulla oblongata zwischen dem Corpus olivare und dem Processus Cerebelli ad Medullam oblongatam entspringt, und durch das Foramen lacerum mit dem Nervus vagus herauskommt, geht mit dem Musculus stylopharingeus herab, giebt Aeste dem Schlunde, und einen Ramus lingualis zum hintern Theile der Zunge, vom ceratoglossus bedeckt.

3) Der *Ramus lingualis* des *Nervus maxillaris inferior*, welcher der dritte Ast des *trigeminus* ist, nimmt die Chorda Tympani (§. 1637.) auf, kommt zur Zunge herab, giebt Aeste der Kinnbackendrüse, dem M. genioglossus, der Zungendrüse, geht in Begleitung des Ductus Whartonianus an der äussern Seite des M. hyoglossus weiter vorwärts, an der Seite des genioglossus, zwi=

schen ihm und dem styloglossus, in die Zunge, und in dieser bis zur Spitze derselben fort, indem er dem genioglossus, dem styloglossus, dem lingualis, dem übrigen Zungenfleische und der Zungenhaut Aeste giebt, welche sich theils bis in die Nervenwärzchen derselben verfolgen lassen.

Der Nervus hypoglossus und dieser letztgenannte Ramus lingualis verbinden sich mit einander durch mehrere kleine Fäden.

§. 1767.

Die Zunge dient vermöge ihrer Nerven als Sinnesorgan des (subjectiven) **Geschmacks** (*gustus*), mittelst dessen wir schmecken, d. h. den (objectiven) **Geschmack** (*sapor*) der Körper empfinden, und nach der Annehmlichkeit oder Unannehmlichkeit desselben den Genuß der heilsamen suchen, den der schädlichen meiden; vermöge ihrer Fleischfasern, als Bewegungsorgan, die Speisen und Getränke im Munde aufzunehmen und zum Schlunde zu bringen, dann auch zur Sprache, die vorzüglich durch die Zunge bewirkt wird. Wahrscheinlich ist der Ramus lingualis aus dem Nervus maxillaris inferior der eigentliche Geschmacksnerve, und die andern beiden dienen zur Bewegung der Zunge †).

†) S. jedoch in Rücksicht des hypoglossus oben die Note †† zu §. 1760. Und kommen die *Papillae* vallatae vielleicht vom N. glossopharyngeus?

Schriften

über die Zunge:

Marcell. MALPIGHI (I. Seite 24.) epistola *de lingua* ad *Borellum*. In *tetrade epistolar*. M. MAL-

PIGHI et C. FRACASSATI. Bonon. 1665. 12. Amstel. 1665 12. In *operibus*; et in *Mangeti biblioth. anat.*

Caroli FRACASSATI (Ital. Prof. Bonon. et Pisan. †) epistola *de lingua* ad *Borellum.* In ead. *tetrade.*

Laurent. BELLINI (I. Seite 26.) *gustus organum* novissime deprehensum. Bonon. 1665. 16. L. B. 1711. 4. 1714. 4. et in *Mangeti bibl.*

Malpighi, Fracassati und Bellini stellten ihre Untersuchungen über die Zunge fast zu gleicher Zeit an, ohne einer des andern Entdeckungen zu kennen. Alle drei Schriften sind wichtig und unterrichtend, aber meist nach Untersuchungen thierischer Zungen von Ochsen, Kälbern, Hunden, verfaßt.

Io. Maurit. HOFMANN (*Mauritii* fil. Prof. Altorf. †) et *Bern. Matthaeus* FRANK *de gustu.* Altorf. 1689. 4.

Laur. HEISTER (I. Seite 30.) *de lingua sana et aegra.* Altorf. 1716 4.

Aug. Fried. WALTHER (II. Seite 32.) *de lingua humana.* Lips. 1724. 4. Harlem. 1745. 8.

Io. van REVERHORST *de frabrica et usu linguae.* L. B. 1739. 4. In *Hall. collect.* I. p. 95.

Georg. HEUERMANN (I. Seite 38.) praes. *Balthas. Io.* de BUCHWALD *de lingua humana.* Havn. 1749. 4.

Petr. LUCHTMANNS *de saporibus et gustu.* L. B. 1758. 4.

Iac. Andr. RINDER *de lingua involucri.* Argent. 1778. 4.

Alb. de HALLER in *dictionn. encyclopedique.* XXII. p. 25.

Siebenter Abschnitt.

Von den Speicheldrüsen.

Die Drüsen überhaupt.

§. 1768.

Die Bedeutung des Namens **Drüse** (*glandula*, ἀδήν,) ist sehr schwankend und unbestimmt; denn man findet in den Schriften mancherlei Theile des Körpers mit denselben belegt, die von einander sehr verschieden sind.

Erstlich die **zusammengehäuften**, aus kleinen Klümpchen (acini) zusammengesetzten **Drüsen** (glandulae *conglomeratae*), namentlich die **Brüste** (mammae), die **Speicheldrüsen**, das **Pankreas**, die **Thränendrüse**, und die **Haversischen Gelenkdrüsen**.

Zweitens die **einfachen Drüsen** (glandulae *simplices*), welche man zum Unterschiede **Höhlen** oder **Bälge** (*folliculae s. cryptae*) nennt, namentlich die **Schmierhöhlen** (cryptae *sebaceae*) (§. 1332.) die **Schleimhöhlen** (folliculi *mucipari*) (§. 1668.), und die aus solchen **zusammengesetzten** (glandulae *conglutinatae* et *congregatae* Lossii *)), wie die Mandeln (tonsillae), die Meibomschen Stränge der Augenlider.

Drittens die **Prostata** an der männlichen Harnröhre, welche mit jenen Organen nur das gemein hat, einen Saft abzusondern, übrigens aber, in ihrem Bau, von ihnen ganz verschieden ist.

Alle diese Organe sind als Säfte **absondernde** oder besser Säfte bereitende **Organe** bekannt; wir kennen mehr oder weniger ihre abgesonderten **Säfte** und ihre **Ausführungsgänge**.

Dann aber werden auch viertens gewisse Organe Drüsen genannt, welche den conglomeratis in ihrem Bau ähnlich sind, obwohl man noch keine Ausführungsgänge an ihnen entdeckt hat, auch ihren Nutzen noch nicht kennt, namentlich die Gl ndula *thyreoidea*, die Glandula *Thymus*, und die Glandulae *suprarenales*.

Fünftens auch die kleinen Klumpen (glandulae *conglobatae*), durch welche die lymphatischen Venen gehen, und die aus zusammengewickelten lymphatischen Gefäßen, Blutgefäßen und Zellgewebe bestehn, aber keine Ausführungsgänge haben, indem die Feuchtigkeit, welche ihre Schlagadern in sie ergiessen, sich mit der Lymphe vermischt.

Endlich noch die Glandula *pinealis* (*Conarium*) und die Glandula *pituitaria* (*Hypophysis*) des Gehirns, welche ebenfalls weder den Bau jener Drüsen, noch Ausführungsgänge haben, und von denen nicht einmal wahrscheinlich ist, daß sie zur Absonderung dienen.

*) *Ier.* Loss *de natura gland.* n. 30. sqq.

§. 1769.

Die zusammengehäuften Drüsen (glandulae *conglomeratae*) sind aus einzelnen plattrundlichen durch Zellgewebe verbundenen Körperchen (*acini*), und diese wieder aus kleineren zusammengesetzt. Malpighi, und nach ihm Boerhaave hielten die kleinsten *Acinos* für hohle Säckchen, wie die Glandulae simplices (§. 1768.), in denen die Schlagadern sich endigten, und aus denen die Ausführungsgänge herausgiengen; ja Malpighi behauptete sogar, daß auch die Leber, die Hoden, die Nieren rc. aus solchen hohlen Acinis beständen. Ruysch hingegen zeigte durch seine glücklichen Einspritzungen nicht allein, daß diese Eingeweide nicht aus hohlen Acinis bestehen, sondern suchte auch zu beweisen, daß wahrscheinlich die Acini der Glan-

dularum conglomeratarum nicht hohle Säckchen, sondern aus lauter zusammenhängenden Gefäßen, Blutgefäßen und Absonderungsgefäßen, durch Zellgewebe verbunden, zusammengesetzt sein. Bei glücklich gerathenen Einspritzungen zeigt sich wenigstens eine große Menge von Blutgefäßen, sowohl in absondernden Organen, als in den Acinis dieser Drüsen, und kein hinlängliches Merkmal einer zwischen den Schlagadern und den Ausführungsgängen liegenden Höhle; ja in einigen Absonderungsorganen gelingt es, feine Flüssigkeiten aus den Schlagadern in die Ausführungsgänge hinzutreiben. Die krankhafte Erscheinung der Sackgeschwülste an absondernden Organen beweiset die Gegenwart natürlicher hohler Säckchen in den Absonderungsorganen nicht genug; denn diese können durch Austretung der Säfte ins Zellgewebe, oder Anschwellung eines lymphatischen Gefäßes, — entstehen, und entstehen auch an andern Theilen.

§. 1770.

In den meisten Glandulis conglomeratis ist deutlich wahrzunehmen, daß aus den einzelnen größeren Acinis kleine Wurzeln der Ausführungsgänge (*radiculae* ductuum excretoriorum) herauskommen, und alle diese, gleichsam wie Wurzeln in Stämme, in einen oder mehrere Ausführungsgänge (*ductus excretorii*) sich vereinigen. Die in den Acinis der Drüsen abgesonderte Feuchtigkeit geht durch die Wurzeln der Ausführungsgänge in diese Gänge, und aus diesen an den Ort ihrer Bestimmung.

Schriften

über die Drüsen:

Thom. WHARTON (Eboracensis, Prof Oxon. tum Londin. † 1673.) *adenographia.* Lond. 1656. 8. Amst. 1659. 12.

Nic. STENONIS (II. Seite 31.) *de musculis et glandulis observationum specimen.* Havn. 1664. 4.

Ierem. LOSS (Prof. Viteb †) resp. Georg. Pielow *de natura glandularum in genere.* Viteb. 1683. 4. Recus. in *Hall. coll.* II. p 689.

Anton. NUCK I. Seite 27.) *adenographia curiosa* et *uteri feminei anatome nova.* L. B. 1691. 8. 1696. 8. et in *Mangeti biblioth.*

Marcell. MALPIGHI (I. Seite 24.) *de glandulis conglobatis.* Lond. 1689 4. L. B. 1690. 4. et in *operib. posth.* (Ebend.)

Herm. BOERHAAVE (I. Seite 28.) *de fabrica glandularum* ep. ad *Ruyschium.* L. B. 1722. 4.

Fried. RUYSCH I Seite 24.) *de fabrica glandularum* ep. ad *Boerhaavium.* L. B. 1722. 4.

Aug. Lud. de HUGO *de glandulis in genere et speciatim de thymo.* Goetting. 1746. 4.

Theoph. de BORDEU *recherches anatomiques sur la position des glandes et sur leur action.* Par. 1751. 8.

Die Speicheldrüsen.

§. 1771.

Zu diesen Glandulis conglomeratis gehören nun die drei Paare der größeren Speicheldrüsen (*glandulae* sali-

vales), die Ohrendrüsen, die Kinnbackendrüsen, und die Zungendrüsen, welche zu beiden Seiten des Mundes liegen, so daß eine jedes Paares an jeder Seite liegt.

Die **Ohrendrüse** (*parotis*) liegt am untersten Theile ihrer Seitenfläche des Kopfes, dicht unter dem Felle, so daß sie den hintern Theil des M. Masseteris und des Astes der untern Kinnbacke bedeckt, dann aber auch nach hinten den vertieften Zwischenraum zwischen dem Aste der untern Kinnbacke, dem äussern Ohre und dem Processus mastoideus ausfüllt, und die aufsteigende Arteria temporalis verbirgt. Sie ist die größte der Speicheldrüsen und nach inwendig eckig, indem sie an alle die genannten Theile sich anschmiegt. Ihre Acini sind durch Zellgewebe mit einander verbunden, und auswendig mit einer dünnen dichten Haut überzogen.

An ihrem obern Theile nach vorn zu liegt eine kleine **Nebendrüse**, welche von gleicher Beschaffenheit, und an einigen Körpern mit ihr zusammenhängend, als ein Theil ihrer selbst anzusehen, an andern von ihr abgesondert ist (Parotis *accessoria*).

§. 1772.

Der **Ausführungsgang** dieser Drüse (*ductus* STENONIANUS †) ist eine dünne häutige plattrundliche Röhre, aus festem dichten weissen Zellgewebe gebildet, das mit feinen Blutgefäßen durchzogen ist. Die Masse desselben ist nach Verhältniß dick, die Hohligkeit eng. Er entsteht aus allen den kleinen Gängen (radiculae), welche aus den einzelnen Acinis kommen, und in ihm nach und nach sich vereinigen, geht vom obern Theile der Drüse unter der Parotis accessoria vorwärts, nimmt von dieser den kleinen zu ihm schräge vorwärts herabgehenden Ausführungsgang derselben auf, geht am obern Theile der äussern Fläche des Masseter weiter vorwärts, von der Arteria transversa Faciei und dem Ramus facialis medius des

Nervus durus begleitet, lenkt sich dann am vordern Rande des Masseter nach innen, geht einwärts abwärts durch das Fett, welches den Buccinator bedeckt, dann durch die Fasern dieses Muskels selbst, und endlich durch die inwendige Platte der Wangenhaut, so daß er mit einer engen gar nicht hervorragenden Mündung in der Gegend des ersten hintern Backenzahns der obern Kinnbacke sich öffnet.

†) Das Ende dieses Ganges, welches den Buccinator durchbohrt, war schon vor Stenson bekannt, ist schon beim Casserius (*pentaesthes.* Org. aud. T. 4. f. 1. 10.) abgebildet. Stenson aber entdeckte den ganzen Kanal 1660. den 7. April an einem Schaafe, und beschrieb ihn nachher in s. unten angeführten Inauguralschrift *de glandulis oris.* Doch behauptete Walter Needham (*de formato fetu.* Lond. 1667. Praef.) schon 1658 diesen Gang entdeckt zu haben; auch eignete Gerhard Blaes (*Blasius*) sich die Entdeckung desselben zu (*Thom.* BARTHOLIN. *ep. med.* centur. III. Havn. 1677. n. 43.), und die unten angeführte von seinem Freunde Hoboken herausgegebene Schrift enthält Zeugnisse einiger Aerzte, daß Blaes diesen Gang eher gezeigt habe, als Stenson ihn beschrieben hatte.

Nicol. STENONIS (II. Seite 31.) praes. *Io. van* HORNE (§. 1774.) *de glandulis oris et nuper observatis inde prodeuntibus vasis.* L. B. 1661. 4.

Eiusd. observationes anatomicae, quibus varia oris, oculorum et narium vasa describuntur, novique salivae, lacrumarum et muci fontes deteguntur. L. B. 1662. 12. 1680. 12. et in *Mangeti bibl.*

Nicol. HOBOKEN (Ultraiectini, Prof. Harderovic. †) *ductus salivalis* BLASIANUS *in lucem protractus.* Ultrai. 1662. 12.

§. 1773.

Die Kinnbackendrüse oder **Unterkieferdrüse** (glandula *submaxillaris*) liegt an der inwendigen Seite des Winkels der untern Kinnbacke, zwischen diesem und dem hintern Bauche des M. digastricus, theils hinter dem hin-

tern Rande des M. mylohyoideus, theils unter demselben. In manchen Körpern geht ein Anhang der Kinnbackendrüse über dem mylohyoideus bis zur Zungendrüse fort, so daß sie mit dieser zusammenhängt. Sie ist plattrundlich, in der Länge und Breite kleiner als die Parotis; ihre Acini sind weicher und größer; auch das Zellgewebe, welches sie umgiebt und die Acinos verbindet, ist weicher.

§. 1774.

Der Ausführungsgang dieser Drüse (*ductus* WHARTONIANUS †) ist von derselben Gestalt und Beschaffenheit, als der Gang der Ohrendrüse, geht an der äussern Seite des M. ceratoglossus, begleitet vom Ramus lingualis des Nervus maxillaris inferior, über den M. mylohyoideus, und dann über die Zungendrüse vorwärts, und öffnet sich mit einer engen Mündung an seiner Seite des Zungenbändchens.

†) Vielleicht war die Mündung dieses Ganges schon dem Galenus (*de us. part.* XI c. 10.) bekannt. Von Spuren der Kenntniß derselben bei den Arabern u. and. ältern Schriftstellern s. HALL. *el. phys.* VI p. 46. — Nachher aber hat Wharton diesen Gang an Thieren entdeckt, und in seiner oben genannten *Adenographia* S. 139. fgg. beschrieben; dann van Horne an Menschen.

Io. van HORNE (Amstelodamensis, Prof. Leid. † 1670.) *de ductibus salivalibus* disputationes III. 1. L. B. 1656 II. 1656 III. 1657. 4. Recus. in *Hall. coll.* I. p. 1—28.

§. 1775.

Die Zungendrüse (glandula *sublingualis*) liegt unter dem vordern Theile der Zunge, unter ihrer Seite des Zungenbändchens, über ihrem M. mylohyoideus, und hängt in manchen Körpern mit der Kinnbackendrüse ihrer Seite durch den Anhang derselben (§. 1773.) zusammen. Sie ist rundlich, viel kleiner als die Kinnbackendrüse, und aus kleinen Acinis zusammengesetzt.

§. 1776.

In einigen Körpern, (meist nur in solchen, in denen die Zungendrüse mit der Kinnbackendrüse nicht zusammenhängt?) öffnet sich ein besonderer größerer Ausführungsgang dieser Drüse (*ductus* BARTHOLINIANUS *), der dem Gange der Kinnbackendrüse in Gestalt und Beschaffenheit ähnlich, aber kürzer ist, mit seiner eigenen Oeffnung neben dem Zungenbändchen, in andern ergießt sich derselbe in den Gang der Kinnbackendrüse unter einem sehr spitzigen Winkel. In manchen Körpern sind auch mehrere solche Ausführungsgänge (*ductus* RIVINIANI **) da, welche sich in den der Kinnbackendrüse ergiessen. Ausserdem öffnen sich mehrere kleine Ausführungsgänge dieser Drüse neben dem Gange der Kinnbackendrüse.

*) Casp. BARTHOLINI (I. S. 26.) *de ductu salivali hactenus non descripto* observ. Havn. 1684. 4. Ultr. 1685. 4.

Enthält die erste Beschreibung eines solchen Ausführungsganges der Zungendrüse, aus zootomischen Beobachtungen. Nach Joh. Muralt (*Vademecum anatomicum*. Tigur. 1677. 12. p. 74.) gehört die Entdeckung dieses Ganges eigentlich dem Guich. Jos. du Verney (I. S. 27.).

**) Aug. Quirin. RIVINUS (Prof. Lips. †) *de dyspepsia*. Lips. 1678. 4. In corollario.

Augustin. Fried. WALTHER *de lingula humana novis inventis octo sublingualibus salivae rivis, nunc ex suis fontibus, glandulis sublingualibus, eductis*. Lips. 1724. Recus. in *Hall. coll.* I. p. 29.

§. 1777.

Ausser diesen größeren ist noch eine Menge kleiner rundlicher Speicheldrüsen an der inwendigen Fläche der Mundhöhle, welche einfacher, den Schleimhöhlen (§. 1668.) ähnlich sind *), und mit kurzen Ausführungsgängen sich öffnen, theils in der inwendigen Platte der Wangen- und

Lippenhaut (glandulae *genales* s. *buccales* et *labiales*) (§. 1683.), theils in der Gaumenhaut (*palatinae*) (§. 1718). Die in der Gegend der Mündung des Stensonischen Ganges (*molares*) sind in einigen Körpern größer. An den Zungendrüsen sind in einigen Körpern einige Acini abgesondert, so daß man sie als besondere Nebendrüschen (*sublinguales* minores) ansehen kann.

*) Es ist schwer zu bestimmen, ob diese Drüschen Speicheldrüschen, oder vielmehr Schleimhöhlen sind. Hr. Prof. Barthol. von Siebold (*hist. syst. saliv.* p. 35) hält die glandulas *palatinas* für Schleimhöhlen, und glaubt, daß die *buccales* und *labiales* einen dem Speichel ähnlichen Saft absondern.

Nuck (*de duct. saliv. novo* p. 11.) beschrieb an Säugethieren einen Gang, der aus der Augenhöhle von einer Drüse komme, die zwischen dem Jochbeine und dem Abductor Oculi liege, und welcher neben dem zweiten obern Backenzahne in den Mund sich öffne; nachher (*sialographia* p. 156.) noch andere kleinere Gänge, die aus einer andern Drüse in der Augenhöhle kommen, und in die Mundhöhle gehen. Am Menschen sind aber weder solche Drüsen in der Augenhöhle, noch solche Gänge. — Vater beschrieb (in der unt. angef. Schrift) die Schleimhöhlen, welche am hintern Theile der Zunge liegen, als Speicheldrüsen. — F. Bellinger (*de fetu nutrito, or a discourse concerning the nutrition of the fetus in tho womb by ways witherto unknown* London 1717. 8.) behauptete, daß im Embryo ein milchigter Saft aus dem Mutterkuchen zur Thymus komme, und durch einen eigenen Gang derselben, der mit der Kinnbackendrüse sich verbinde, zum Munde geführt und verschluckt werde. — Die vermeinten Speichelgänge, welche Coschwiz beschrieb, sind Venen der Zunge, welche sich auf der obern Fläche derselben netzförmig mit denen von der andern Seite verbinden, wie Düvernoy, Haller, Trew, (in den unt. angef. Schriften) Walther (*de lingua hum.* p. 38) gezeigt haben.

Ant. Nuck (I. S. 27.) *de ductu salivali novo, saliva, ductibus oculorum aquosis, et humore oculi aqueo* libellus. L. B. 1685. 12.

Ejusd. sialographia et ductuum aquosorum anatome nova auctior et salio emendatior. L. B. 1695. 8. 1725. 8.

Abrah. VATER *novus ductus salivalis, qui in linguae superficie superiori circa eius medium notabili orificio hiat.* Viteb. 1720. 4.

Eiusd novus ductus salivalis isque praecipuus, in lingua excretorius glandulae insignis ad latera linguae et sub eadem sitae, itemque super radicem linguae, epiglottidem, circa glottidem, super arytaenoideas usque intra oesophagum expansae. Vit. 1721. 4. L. B. 1725. 8.

Id. de ductu salivali in lingua noviter antehac detecto, nunc dilucidato, confirmato, novisque experimentis adaucto etc., *vna ductus excretorius tonsillarum ac glandulae thyreoideae.* Viteb. 1723. 4.

Georg. Dan. COSCHWIZ (Prof. Hal. †) *de ductu salivali novo.* Hal. 1724. 4.

Eiusd. continuatio observationum *de ductu salivali.* Hal. 1729. 4.

Io. Georg. DUVERNOY (Montisbeligard. Prof. Tub. †) resp. *Alb.* HALLER, *de ductu salivali* Coschwiziano. Tub. 1725. 4. In *Hall. oper. min.* I. p. 553.

Albert. de HALLER *experimenta et dubia circa ductum salivalem* Coschwizianum. L. B. 1727. 4. In *oper. min.* I. p. 550. et in *coll. diss.* I. p. 69.

Christ. Iac. TREW (I. Seite 122.) ep. ad *Hall. de vasis linguae salivalibus atque sanguiferis.* Norib. 1734. 4.

§. 1778.

Die Ohrendrüse erhält ihre Schlagadern von der *Arteria temporalis*, der *transversa faciei*, die Kinnbakkendrüse von der *maxillaris externa*, die Zungendrüse von der *sublingualis* ꝛc. Die Venen dieser Drüsen gehen in gleichnamige Stämme.

Nerven gehen zur Ohrendrüse aus dem *Nervus durus*, und aus dem Nervus *maxillaris inferior*; zur Kinnbackendrüse und Zungendrüse vom *Ramus lingualis* dieses Nerven.

§. 1779.

Die Speicheldrüsen dienen zur Absonderung des Speichels (*saliva*), einer milden, ein wenig zähen, ungefärbten Flüssigkeit, welche aus Wasser, Lympha, und sehr wenigem Salz (Kochsalz und vielleicht phosphorsaurem Ammoniak) besteht, und den wichtigen Nutzen hat, theils im Munde während des Kauens mit den Speisen sich zu mischen, und sie zur künftigen Verdauung vorzubereiten, theils von Zeit zu Zeit verschluckt zu werden, und im Magen zur Verdauung beizutragen. Sie ergießt sich durch die Ausführungsgänge der Drüsen in die Mundhöhle, am meisten dann, wenn die Drüsen bei dem Kauen von den wirkenden Muskeln, die Ohrendrüse vom Masseter, die Kinnbackendrüse vom hintern Bauche des M. digastricus, die Zungendrüse vom mylohyoideus, gedrückt werden.

* * *

Io. Bartholom. de Siebold (Wirceburg. Prof. in acad. patria) *historia systematis salivalis physiologice et pathologice considerati.* Jen. 1797. 4.

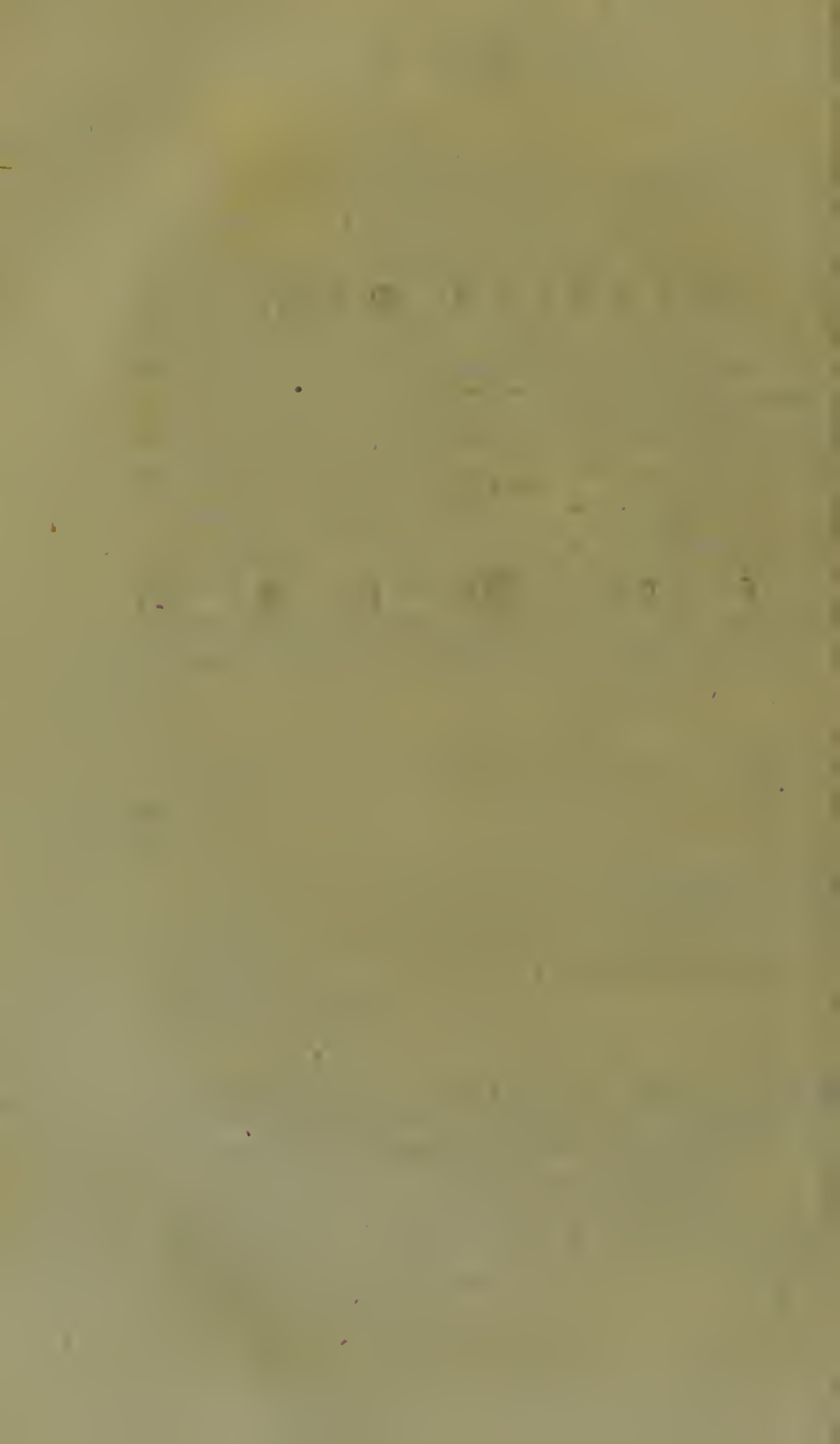
Eine vollständige Schrift über diesen Gegenstand, mit ungemeinem Fleiße ausgearbeitet. Die beiden beigefügten Kupfertafeln sind meisterhafte Abbildungen der Parotis und Kinnbackendrüse mit den anliegenden Gefäßen und Nerven des Halses und Gesichts.

Der Schlund und der Kehlkopf, auch theils die Speiseröhre und die Luftröhre, gehören zwar zum Halse, und in so fern die Beschreibung derselben in dieses fünfte Buch; es wird aber schicklicher sein, die Beschreibung des Kehlkopfs und der Luftröhre bei den Lungen im sechsten; die des Schlundes und der Speiseröhre bei dem Darmkanale im siebenten nachzuholen.

Sechstes Buch.

Von

der Brust.



Vier und dreißigstes Kapitel.

Von der Brust überhaupt.

---

§. 1780.

Die Brust (*thorax s. pectus*), welche als oberer Theil des Rumpfes (§. 19.), auch der Oberleib heißt, hat zu ihrer knöchernen Grundlage sieben und dreissig oben (2. Buch. 7. u. 8. Kap.) beschriebene Knochen. Den hintern mittlern Theil derselben macht die Säule der zwölf über einander liegenden Brustwirbelbeine (§. 486.), deren Verbindung mit einander oben (§. 497.) angegeben ist, den vordern mittlern Theil macht das Brustbein (§. 533.) aus. Zu beiden Seiten umgeben sie die beiden gekrümmten, einander gleichen und ähnlichen Seitenwände, welche theils knöchern, theils fleischern sind, indem jede derselben aus ihren zwölf Rippen (§. 550.), und den zwischen den Rippen liegenden Intercostalmuskeln, eilf äusseren (§. 1141.) und eilf inneren (§. 1142.), besteht. Unten wird die Brust durch das Zwerchfell (§. 1162.) verschlossen.

§. 1781.

Die Höhle, welche diese Theile, die Brustwirbelbeine, die Rippen, mit den Intercostalmuskeln, das Brustbein, und das Zwerchfell einschliessen, wird Brusthöhle (*cavum thoracis*) genannt. Die vordere convexe Fläche der Brustwirbel, die inwendige concave Fläche der Rippen und Intercostalmuskeln, die hintere Fläche des Brustbeins, und die obere convexe Fläche des Zwerchfelles sind dieser Höhle

zugewandt, und umgeben sie. Alle diese Flächen zusammengenommen machen also die inwendige Fläche der Brust aus. Das Zwerchfell scheidet die Brusthöhle von der Höhle des Unterleibes (§. 1162). Von oben gehen Theile des Halses in die Brusthöhle herab, auch Theile der Brust zum Halse hinauf, und füllen den Zwischenraum aus, welcher am obern Ende der Brust vom obersten Brustwirbel, vom Handgriffe des Brustbeins und den ersten Rippen umgränzt wird.

Man sehe die Beschreibung der Brustwirbel, des Brustbeins, der Rippen, im zweiten, die der Intercostalmuskeln, des Zwerchfelles, im dritten Buche, nach.

§. 1782.

Die Säule der Brustwirbel und das Brustbein liegen einander so gegenüber, daß eine (§. 22. c.) den Körper von oben nach unten und von hinten nach vorn mitten durchschneidende Fläche auch sie beide mitten durchschneiden würde. Doch ist die rechte Hälfte der Brust etwas weiter als die linke. Die Säule der Brustwirbel ist der Länge nach an ihrer vordern der Brusthöhle zugewandten Fläche concav, an ihrer hintern convex, indem sie an ihrem obern Theile sich etwas rückwärts und dann nach unten allmälig wieder vorwärts krümmt (§. 418). Das Brustbein liegt an seinem untern Theile weiter nach vorn, als an seinem obern, so daß es unten viel mehr als oben, von der Wirbelsäule entfernt ist. Die Rippen sind gekrümmt, auswendig convex, inwendig concav (§. 551.); da sie vom dem Rückgrate erst ein wenig rückwärts, dann auswärts, und ferner vorwärts sich krümmen, so ragen die Körper der Brustwirbel in die Brusthöhle hervor, und die hintern Theile der Rippen weichen hinter ihnen zurück. Nur die sieben obern oder ächten Rippen verbinden sich mit dem Brustbeine (§. 563.), krümmen ihre vordern Enden vor-

wärts zum Brustbeine hin, und die Länge derselben nimmt von der ersten bis zur siebenten zu (§. 571). Die Länge der fünf unteren oder unächten nimmt von der achten bis zur zwölften wieder ab (§. 578.); weil aber diese nicht zum Brustbeine kommen (§. 563.), und das vordere Ende jeder dieser Rippen auch desto weniger nach vorn reicht, je tiefer die Rippe liegt, so nimmt dessen ungeachtet die Breite der Brust von oben nach unten allmälig zu, so daß sie oben am schmalsten, unten am breitesten ist. Wegen der abnehmenden Länge der fünf unteren Rippen ragen die Seitenwände der Brust hinten weiter herab, als vorn; und zwischen den vordern Enden der Rippen von der einen und derer von der andern Seite bleibt ein spitzwinklichter Zwischenraum (§. 582.), der oben am untern Ende des Brustbeines am schmalsten ist, und nach unten allmälig breiter wird. Dieser Zwischenraum gehört nicht zu der Brust, sondern zum Unterleibe, und die Brusthöhle ist von oben nach unten vorn kürzer, hinten länger, weil das Zwerchfell vorn höher, als hinten liegt (§. 1163). Am kürzesten ist die Brusthöhle über dem Centrum tendineum (§. 1167.) des Zwerchfelles, in welchem dieses am höchsten liegt, und von diesem geht sie nach allen Seiten zu allmälig tiefer, am tiefsten nach hinten, herab. — Nach diesem allen kann die Brust einigermaßen mit einem von vorn nach hinten flachgedrückten Fasse verglichen werden, das oben enger, unten weiter ist, und einen schräg liegenden Boden hat, der vorn höher, als hinten liegt.

§. 1783.

Die hintern Enden aller Rippen sind an die Brustwirbel eingelenkt (§. 560. b.); die vordern Enden der ächten sind am Brustbeine durch ihre Rippenknorpel (§. 563. 574 — 577.) befestiget, die vordern Enden der obern unächten sind mit den nächstoberen durch ihre Rippenknorpel verbunden (§. 580.), die der untersten liegen frei, hängen

nur durch die Intercostalmuskeln mit den nächstobern zusammen (Ebend.). Vermöge dieser Verbindungen sind die Rippen beweglich, die obern fester, die untern, so wie sie nach unten folgen, beweglicher (§§. 569. 575. 580.), und können, durch gewisse Muskeln, vorzüglich durch die Intercostalmuskeln (§. 1142. b.), auch die Aufheber der Rippen (§. 1120. 21.), unter gewissen Umständen auch theils durch den großen vordern Sägemuskel (§. 1139.), den kleinen Brustmuskel (§. 1138.), rc. **erhoben** werden, so daß jede Rippe der nächstobern sich nähert, die äussern Flächen der Rippen sich mehr aufwärts, die oberen Ränder derselben sich mehr einwärts wenden. Dadurch entfernt sich jede Rippe von der gleichen der andern Seite, und die ganze Brusthöhle wird in der **Breite vergrößert**. Die biegsamen Rippenknorpel werden dabei aufwärts gekrümmt; wenn aber die Wirkung dieser erhebenden Muskeln nachläßt, so biegen diese Knorpel, vermöge ihrer Elasticität, ihre Rippen wieder herunter; die schiefen Bauchmuskeln (§. 1155.) und die geraden (§. 1156.), die dreieckigten Brustbeinsmuskeln (§. 1143.), ziehen die Rippen, an denen sie befestiget sind, besonders der viereckigte Bauchmuskel (§. 1158.) die unterste Rippe herab, wodurch die **Breite** der Brusthöhle wieder **vermindert** wird.

Indem die Rippen erhoben werden, weicht zugleich der untere Theil des **Brustbeins** etwas vorwärts, so daß die Entfernung desselben vom Rückgrate vergrößert wird. Wenn die Rippen wieder herabsinken, so weicht auch das Brustbein wieder zurück rc.

Wenn das **Zwerchfell** sich zusammenzieht, und dadurch flacher wird, so wird die **Länge** der Brusthöhle von oben nach unten **vergrößert**. Wenn es zu wirken aufhört und seine Wölbung sich wieder herstellt, so wird diese **Länge** wieder **vermindert** (§. 1145).

Die Vergrößerung der Brusthöhle geschieht bei der **Einathmung**, die Verkleinerung derselben bei der **Ausathmung**.

Theod. Fr. TRENDELENBURG (fil.) *de sterni costarumque in respiratione vera genuinaque motus ratione.* Goett. 1779. 4.

Bei dieser trefflichen Schrift ist auch eine genaue Abbildung der Brust.

§. 1784.

An der **auswendigen** Fläche der Brust liegen mehrere Muskeln, welche oben (3. Buch.) beschrieben sind, hinten theils die *Musculi cucullares* (§. 1101.) theils die *latissimi* Dorsi (§. 1102.), theils die *rhomboidei* (§. 1103.), theils die *serrati postici* superiores (§. 1104.) und inferiores (§. 1105.), theils die *longissimi Dorsi* und die *sacrolumbares* (§. 1106. fgg.), theils andere Rückenmuskeln (§. 1108. 9. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19.), und die *Levatores* costarum; vorn die *pectorales* maiores (§. 1137.) und minores (§. 1139.), von vorn bis hinten die *serrati antici maiores* (§. 1139).

Am vordern Theile der auswendigen Fläche der Brust liegen die beiden **Brüste** (*mammae*), eine auf jedem Musculus pectoralis maior.

Am hintern Theile der auswendigen Fläche der Brust liegen die beiden Schulterblätter (§. 604.), eins an jeder Seite des Rückgrats, von der ersten bis zur achten Rippe herab. An der vordern Fläche jedes Schulterblattes, zwischen derselben und dem M. serratus anticus maior liegt der M. *subscapularis* (§. 1180.), an der hintern der vom cucullaris bedeckte *supraspinatus* (§. 1176.), der *infraspinatus* (§. 1177.), der *teres* minor (§. 1178. und der *teres* maior (§. 1179).

Am obersten Theile der auswendigen Fläche der Brust liegen die beiden Schlüsselbeine (§. 650.), deren jedes von seiner Seite des Handgriffes am Brustbeine zum Acromium des Schulterblattes über der ersten Rippe schräg rückwärts auswärts und ein wenig aufwärts geht. Von

jedem Schlüsselbeine geht zur ersten Rippe der *M. subclavius* (§. 1140.) herab.

Die ganze auswendige Fläche der Brust und alle diese an ihr liegenden Theile sind mit dem Felle der Brust (*cutis* thoracis) überzogen, das mit dem Felle des Halses, der Arme, des Unterleibes, zusammenhängt.

Am untern Theile der inwendigen Fläche des Brustbeins und der angränzenden Rippenknorpel liegt der *M. triangularis* sterni (§. 1143).

§. 1785.

Eine vollkommene weibliche Brust ist von einer vollkommenen männlichen sehr merklich unterschieden.

1) Die ganze weibliche Brust ist schmaler, noch mehr nach Verhältniß des breiteren weiblichen Beckens (§. 646). Auch ragt das untere Ende des Brustbeins nicht weiter vor, als der Schambeinknorpel, da es hingegen im männlichen Körper hervorragt †).

2) Die Wirbelbeine der weiblichen Brust sind nach Verhältniß ihrer Höhe schmaler. Die Queerfortsätze derselben stehen mehr rückwärts, die Stacheln sind kürzer, stehen mehr abwärts. Die Ausschnitte für die Nerven sind nach Verhältniß weiter. Die Knochenmasse derselben ist nach Verhältniß der Gelenkflächen dünner.

3) Das ganze weibliche Brustbein ist kürzer; besonders ist die Klinge nach Verhältniß zum Handgriffe kürzer; der schwerdtförmige Fortsatz ist kleiner.

4) Die weiblichen Rippen sind dünner, die Flächen derselben sind nach der Breite derselben weniger convex, und die Ränder sind schärfer. Die vorderen Enden der Rippen nehmen weniger an Breite zu. Die untern ächten und die obern unächten Rippen krümmen, da das Brustbein kürzer ist, sich mehr zu diesem hinauf. Die Rippenknorpel derselben Rippen sind eben deswegen länger. Die unächten Rippen nehmen von der achten bis zur untersten

mehr an Länge ab. Die unterste Rippe ist am männlichen Gerippe gemeiniglich wenig kürzer als die erste, oder eben so lang, am weiblichen hingegen gemeiniglich viel kürzer.

Daher ist der untere Theil der weiblichen Brust ausdehnbarer, als derselbe der männlichen.

5) Die weiblichen Schlüsselbeine sind gerader, flacher gekrümmt, als die männlichen; und am weiblichen Gerippe gehen diese Knochen vom Brustbeine mehr gerade nach aussen, nicht so viel aufwärts, als am männlichen. Dadurch sind die weiblichen Schultern breiter, als sie bei mehr gekrümmten und schräger liegenden Schlüsselbeinen sein würden, und haben ein besseres Verhältniß zu dem breiteren weiblichen Becken, als sie sonst, wegen der kleineren Breite der weiblichen Brust, haben würden.

†) Dieser Unterschied zeigt sich merklich an Leichen, die auf einer Fläche horizontal ausgestreckt liegen. S. Hrn. HR. Sömmerrings Preisschr. über die Schädlichkeit der Schnürbrüste. Leipz. 1788. S. 68.

§. 1786.

Wahrscheinlich finden, so wie am Schädel (§. 128.), auch an der Brust, Nationalverschiedenheiten Statt †).

†) Hr. HR. Sömmerring fand die Brust bei drei männlichen Mohren groß, geräumig und gewölbter, als beim Europäer (Versch. des Negers §. 34). Auch bei den Tschirkassiern soll sie besonders groß und gewölbt sein (Schobers *memorabilia Russico-Asiatica* in G. F. Müller Samml. russischer Geschichte 7. B. S. 130).

Die Brusthaut.

§. 1787.

In der Brusthöhle (§. 1781.) liegen drei häutige Säcke.

Der mittlere dieser Säcke, den wir unter dem Namen des Herzbeutels im folgenden Kapitel betrachten werden,

bedeckt den mittlern Theil der obern Fläche des Zwerchfells, umgiebt das in ihm liegende Herz, und erstreckt sich bis zu den großen Stämmen der Gefäße hinauf.

Dieser Sack und das Herz werden unten in einem besondern Kapitel betrachtet.

§. 1788.

Zu beiden Seiten dieses Sackes liegen zween größere Säcke, einer in der rechten, der andere in der linken Hälfte der Brusthöhle, welche beide von gleicher Beschaffenheit sind. Die Haut, aus welcher diese Säcke bestehen, wird **Brusthaut** oder **Brustfell** (*pleura* s. *membrana pleuritica* s. membrana succingens) genannt.

Eigentlich sollte man sagen: die Brusthäute (*pleurae*), weil ihrer zwo, obwohl in Materie und Form einander ähnlich, sind.

§. 1789.

Diese ist eine dünne einfache aus Zellgewebe bestehende Haut, an ihrem hintern Theile etwas stärker, als am vorderen. Sie erhält einige feine **Blutgefäßchen** aus den Schlagadern, die an ihr hergehen, den intercostalibus, mammariis internis, pericardiaco-phrenicis, mediastinis, thymicis, bronchialibus, oesophageis, — welche in Leichen sich zeigen, bei denen die Brusthaut entzündet war, auch durch sehr glückliche Einspritzung sichtbar werden. **Lymphatische Venen** und Drüsen derselben sind sowohl am hintern als am vordern Theile der Brusthaut. Daß sie **Nervenfäden** erhalte, findet man nicht *) auch hat sie bei angestellten Versuchen sich nicht empfindlich **) gezeigt.

*) Walter *tabb. nerv. thor. et abdom.* Praef. p. 2.

**) Haller *de partib. c. h. sentientib. et irritab.* P. II. Sect. 6. *Opp. min.* I. p. 356. *Petr.* Castell *exp. quib. var. c. h. partes sentiendi fac. carere const.* Sect. 5.

§. 1790.

Beide Säcke der Brusthaut (*sacci* pleurae) (§. 1788.) sind von einander ganz abgesondert, so daß die Brusthaut jedes Sackes einen verschlossenen Behälter ausmacht, und nirgend in die Brusthaut des andern Sackes übergeht, daß also jeder Sack seine eigene Höhle umschließt, und die Höhle des einen mit der Höhle des andern keine Gemeinschaft hat †). Nämlich in jeder Hälfte der Brust liegt die auswendige Fläche der Brusthaut dicht an der inwendigen Fläche der Rippen, und der innern Intercostalmuskeln, und an der obern Fläche des Zwerchfelles an. Man nennt diese Theile an jedem Sacke der Brusthaut die **Rippenwand** (paries *costalis*) und die **Zwerchfellswand** (paries *phrenica*). An den Körpern der Brustwirbel schlägt sich die Rippenwand jedes Sackes der Brusthaut von ihrer Seite vorwärts, hinter dem Brustbeine dieselbe rückwärts, und die Zwerchfellswand an ihrer Seite des Herzbeutels aufwärts. So geht an jedem Sacke die Rippenwand von hinten und von vorne, die Zwerchfellswand von unten in die **Mittelwand** (*paries* media) über, welche dicht an die auswendige Fläche ihrer Seite des Herzbeutels, vor über und hinter dem Herzbeutel theils dicht an die daselbst liegenden Theile, theils an die gleiche Wand des andern Sackes sich anlegt. Im obersten Theile der Brust kommen die Rippenwand und die Mittelwand in das stumpfe obere Ende des Sackes zusammen, welches von der obersten Rippe umgeben wird.

†) Daher kann ein Sack wassersüchtig sein, ohne daß der andere daran Antheil hat.

§. 1791.

Die **Gestalt** dieser Säcke ist der Gestalt derer Flächen, an denen ihre Wände anliegen, gemäß. Die auswendige Fläche der Rippenwand ist nach der Concavität der Rippen convex, die der Zwerchfellswand nach der Con=

verität des Zwerchfelles concav, die der Mittelwand, da, wo sie am Herzbeutel anliegt, nach der Convexität desselben concav, übrigens nach der Gestalt und Lage der übrigen zwischen beiden Säcken liegenden Theile geformt.

Beide Säcke haben im Ganzen einerlei Gestalt, unterscheiden sich jedoch theils deswegen, weil einige unpaare zwischen ihnen liegenden Theile, an welche sie sich anschmiegen, nach rechts, andere nach links liegen; und überdem am vordern Theile der Brust dadurch, daß der rechte Sack hinter dem Brustbeine sich weiter nach der linken Seite, als der linke daselbst nach der rechten erstreckt, indem die Rippenwand des linken Sackes hinter den linken Rippenknorpeln, die des rechten aber hinter dem Brustbeine sich rückwärts schlägt, von oben nach unten sich allmälig weiter nach dem linken Rande des Brustbeins lenkt *, und am hintern Theile dadurch, daß die Aorte an der linken Seite herabgeht, also dem linken Sacke einigen Raum benimmt. Der rechte Sack ist daher breiter, als der linke; hingegen ist er ein wenig kürzer, weil das Zwerchfell über der Leber etwas erhabener ist, als an der linken Seite. Jener Unterschied beträgt jedoch mehr, als dieser; und im Ganzen ist daher der rechte Sack etwas größer **).

*) WINSLOW *expos. anat.* IV. n. 29.

**) Nach Sömmerring beträgt der Raum beider Brusthautsäcke über 100 Kubikzoll. Eingeweidlehre. Frankf. am Mayn, 1796. §. 4. S. 3.

§. 1792.

Die auswendige Fläche der Brusthaut ist überall an den Theilen, an welchen sie anliegt (§. 1790.), dem Zwerchfelle, den Rippen, den Intercostalmuskeln, dem Herzbeutel rc. mit kurzem Zellgewebe befestiget, das an den Rippen und am Brustbeine etwas weniges Fett enthält. Sie läßt sich leicht von allen diesen Theilen lösen, und erscheint dann rauh vom anhängenden Zellgewebe.

§. 1793.

In den Säcken der Brusthaut liegen die beiden Lungen, so daß jeder Sack eine derselben enthält. Die inwendige, den Lungen zugewandte, Fläche der Brusthaut ist frei, wird von der Oberfläche der Lungen nur berührt, ohne mit derselben verbunden zu sein. Sie ist glatt, von einer wäßrig-lymphatischen Feuchtigkeit (*humor* pleurae) feucht und schlüpfrig, welche die aushauchenden Schlagaderenden, theils der Brusthaut selbst, theils der Lungen geben, um das Zusammenkleben dieser und jener, auch das Reiben bei dem Athmen zu verhüten. Im natürlichen Zustande ist dieser Feuchtigkeit nur sehr wenig, nur so viel, als dazu nöthig ist, da sie von Zeit zu Zeit von einsaugenden Gefäßen wieder aufgenommen wird.

Im krankhaften Zustande kann sich, von vermehrter Aushauchung oder verminderter Einsaugung, zu viel dieser Feuchtigkeit ansammlen, da dann die Wassersucht der Brusthaut (*hydrothorax, hydrops* pleurae) entsteht. Wenn im Gegentheile an Stellen der Lungen und der Brusthaut, von Entzündung, zu große Gerinnbarkeit der Feuchtigkeit Statt findet, so kann davon Verwachsung der Lungen und der Brusthaut entstehen.

§. 1794.

Beide Mittelwände der Brusthaut (§. 1790.) zusammengenommen nennt man die **Mittelhaut der Brust** (*mediastinum*), und die einzelnen Mittelwände heißen Platten der Mittelhaut (*laminae* mediastini). Beide Mittelwände liegen aber, wie schon aus der obigen Beschreibung (§. 1790.) erhellet, nicht durchgehends an einander, sondern sind größtentheils durch die Theile, welche zwischen ihnen liegen, getrennt. Nur über dem Herzbeutel, hinter den großen Stämmen der Schlagadern, welche aus der Aorte aufsteigen, liegen beide Mittelwände zusammen, so daß ihre einander zugewandten (in Rücksicht der Säcke auswen=

digen—) Flächen durch kurzes Zellgewebe mit einander verbunden sind.

§. 1794. b.

Die Brusthaut dient, theils jene Feuchtigkeit (§. 1793.) zu enthalten, theils die Lungen mittelst gewisser Bänder zu befestigen, welche unten beschrieben werden, und ihre Fortsetzungen sind.

---

§. 1795.

Zwischen den Brusthautsäcken liegt der schon (§. 1787.) genannte Herzbeutel, ruhet mit der Grundfläche auf dem Centrum tendineum des Zwerchfelles, und erstreckt sich mit seiner Spitze bis hinter den Handgriff des Brustbeins hinauf.

In dem Herzbeutel liegt das Herz, mit seiner platten Fläche auf dem Zwerchfelle ruhend, das dickere Ende schräg rückwärts, rechts und aufwärts, die Spitze schräg vorwärts, links und abwärts gewandt, so daß diese hinter den vordern Enden der fünften und sechsten Rippe der linken Seite liegt.

§. 1796.

An dem dickeren Ende des Herzens liegen zwischen den Brusthautsäcken die großen Stämme der Blutgefäße, welche theils, nahe am Herzen, auch vom Herzbeutel umgeben sind.

Die *Arteria Aorta* kommt aus dem obern Theile der hintern Herzkammer, geht erst unter dem Anfange der Arteria pulmonalis durch, aufwärts und rechts; steigt dann an der rechten Seite derselben vom Herzen hinauf; krümmt sich ferner in einem nach oben convexen Bogen (*arcus* aortae), so daß sie erst aufwärts und dann wieder abwärts, und zugleich mit dem ganzen Bogen allmälig schräge rück-

wärts und links geht, bis sie die linke Seite der vordern Fläche des Rückgrats am fünften Brustwirbel erreicht. — Der vordere aufsteigende Theil dieses Bogens liegt also an der obern Seite des Herzens, zwischen der Vena cava superior, die ihm rechts, und weiter hinten, und der Arteria pulmonalis, die ihm links, und weiter vorn liegt, und krümmt sich über den rechten Ast der Arteria pulmonalis hinüber. Der hintere absteigende Theil des Bogens krümmt sich über den linken Ast der Luftröhre hinüber, liegt dann hinter diesem und hinter dem linken Aste der Arteria pulmonalis, an der Mittelwand des linken Brusthautsacks.

Die *Arteria pulmonalis* kommt aus dem obern Theile der vordern Herzkammer, bedeckt den Anfang der Aorte, geht schräge rückwärts hinauf, so daß sie neben dem vordern Theile des Bogens der Aorte, weiter links, weiter vorn, und tiefer, als dieser, liegt. Ihr linker Ast geht schräge rückwärts und links in den linken Brusthautsack zu der linken Lunge, so daß er tiefer und mehr links als der Bogen der Aorte liegt. Ihr rechter geht schräge rückwärts und rechts unter dem Bogen der Aorte durch, hinter der Vena cava superior vorbei, in den rechten Sack, zu der rechten Lunge. Der Anfang der Aorte und die Vena cava superior liegen weiter rechts und weiter vorn, als er.

Die *Vena cava* superior entsteht im obern Theile der rechten Hälfte der Brusthöhle, geht vor dem rechten Aste der Arteria pulmonalis, dann vor der hintern Nebenkammer zur vordern Nebenkammer des Herzens herab, zwischen dem rechten Brusthautsacke, der ihr rechts, und dem vordern Theile des Bogens der Aorte, welcher ihr links und weiter vorn liegt.

Die dem Herzen nächsten Theile dieser drei Aderstämme liegen also an der obern Seite des Herzens, zwischen beiden Lungen, so daß in einer schrägen Reihe von rechts nach links: *Vena cava* superior, *Aorta*, *Arteria pulmonalis*, neben einander, und zugleich die Aorta etwas wei-

ter nach hinten als die Arteria pulmonalis, die Vena cava superior etwas weiter nach hinten, als die Aorta, liegen.

Die *Vena cava* inferior kommt aus dem Unterleibe durch ihr Loch im Zwerchfelle (§. 1168. 3.) in den untern Theil des Herzbeutels, der superior entgegen, und geht von unten sogleich in die vordere Nebenkammer des Herzens über.

Die *Venae pulmonales* und die hintere Nebenkammer des Herzens, in die sie sich ergiessen, liegen an der hintern Seite des Herzens, gegen das Rückgrat hin. Die beiden rechten gehen von der rechten Lunge links, die beiden linken von der linken rechts, zum Herzen. Das Ende der rechten obern an der Nebenkammer liegt unter dem rechten Aste der Arteria pulmonalis, das Ende der linken obern unter dem linken Aste derselben.

§. 1797.

Aus der obern convexen Seite des Bogens der Aorte (§. 1796.) steigen die drei großen Aeste desselben zwischen den Brusthautsäcken (hinter der queergehenden Vena iugularis sinistra,) hinauf.

1) Die *Arteria anonyma* liegt am meisten nach rechts und nach vorn, und theilt sich, nachdem sie vor der Luftröhre, hinter der Vena iugularis sinistra, hinaufgestiegen ist, in ihre beiden Aeste.

a) Die *A. subclavia* dextra, der äussere Ast der A. anonyma, geht in einem nach oben convexen Bogen schräg aufwärts und auswärts, über ihre Lunge hinüber, dann hinter dem Musculus scalenus anticus, vor dem scalenus medius, zur Achsel hin.

b) Die *A. carotis* dextra, der innere Ast der A. anonyma, geht anfangs vor, dann neben der rechten Seite der Luftröhre zum Halse hinauf.

2) Die *Arteria carotis* sinistra liegt, dem Gange der Aorte gemäß, weiter nach links und nach hinten, und

geht neben der linken Seite der Luftröhre, vor und neben der Speiseröhre, hinter der queergehenden Vena iugularis sinistra, zum Halse hinauf.

3) Die *Arteria subclavia* sinistra liegt noch weiter nach links und nach hinten, geht an ihrer Seite, so wie die dextra, fort, mit dem Unterschiede, daß sie von ihrem Ursprunge steiler aufsteigt, weil sie tiefer als jene, aus dem Bogen der Aorte selbst, entspringt.

§. 1798.

Die *Vena iugularis* sinistra geht aus dem obersten Theile der linken Hälfte der Brust fast queer rechts und etwas abwärts vor den Schlagadern, die aus dem Bogen der Aorte aufsteigen (§. 1797.), zu dem obersten Theil der rechten Hälfte der Brust hin, so daß sie höher, als der vordere Theil des Bogens der Aorte liegt

Die *Vena iugularis* dextra, welche vom Halse gerade herunterkommt, verbindet sich mit der sinistra im obersten Theile der rechten Hälfte der Brust.

Aus beiden wird dann die *Vena cava* superior (§. 1796.) zusammengesetzt. Die Verbindung beider Venarum iugularium in die cava liegt höher, als der Bogen der Aorte, und weiter rechts.

Die *Vena azyga* endiget sich von hinten in die Vena cava superior, indem sie über den rechten Ast der Luftröhre, und denselben der Arteria pulmonalis sich vorwärts krümmt.

§. 1799.

Die *Nervi phrenici* gehen, jeder vor seiner Arteria subclavia, hinter seiner Vena subclavia, schräge einwärts in die Brusthöhle hinunter, und dann jeder dicht an seiner Seite des Herzbeutels, bedeckt von der Mittelwand des Brusthautsackes, zur obern Fläche des Zwerchfelles, hinab. Der rechte liegt in der Brust etwas weiter nach

vorn, als der linke, und geht an der rechten Seite der Vena cava superior vorbei. Beide liegen weiter vorn, als die großen Blutgefäße der Lungen.

§. 1800.

Der Zwischenraum, welchen die Mittelwände der beiden Brusthautsäcke hinter dem Brustbeine vor dem Herzbeutel, und über diesem vor dem vordern Theile des Bogens der Aorte ɪc., zwischen sich haben (§. 1790.), wird die **vordere Höhle der Mittelwand** (*cavum* mediastini *anterius*) genannt. In dieser liegen die **Thymus** und die *Vasa mammaria interna.*

Der andere Zwischenraum, welchen diese Mittelwände vor dem Rückgrate, hinter dem Herzbeutel, und über diesem hinter den Aesten, die aus dem Bogen der Aorte aufsteigen, zwischen sich haben, wird die **hintere Höhle der Mittelwand** (*cavum* mediastini *posterius*) genannt. In dieser liegen der absteigende Theil der Aorte, die *Vena azyga*, der *Ductus thoracicus*, die Speiseröhre, die *Nervi vagi*, und im obern Theile desselben die **Luftröhre.**

Io. Ernest. Hebenstreit *de mediastino postico.* Lips. 1743. 4. In *Hall. collect.* IV. p. 517.

§. 1801.

Die *Vasa mammaria interna* liegen im Cavum Mediastini anterius an jeder Seite des Brustbeins, längs demselben, hinter den Rippenknorpeln, so daß die Schlagadern dieses Namens gerade herab, die Venen neben denselben gerade hinaufgehn.

§. 1802.

Die **Thymus** liegt im Cavum Mediastini anterius hinter dem obern und mittlern Theile des Brustbeins, theils vor dem obern Theile des Herzbeutels, theils vor dem vor

dern Theile des Bogens der Aorte, und den Aesten desselben, welche über dem Herzbeutel zwischen den Brusthautsäcken liegen, auch vor der Arteria pulmonalis, der Vena cava superior und der queergehenden Vena iugularis sinistra, so daß sie dieselben von vorne bedeckt.

§. 1803.

Die *Aorta*, nachdem sie das Rückgrat am fünften Brustwirbel erreicht hat (§. 1796.), geht an der linken Seite der vordern Fläche desselben, doch an den untern Brustwirbeln etwas mehr nach der Mitte sich lenkend, im Cavum Mediastini posterius, zum Hiatus aorticus des Zwerchfelles (§. 1168. 1.) hinab.

§. 1804.

Die *Vena azyga* steigt vom hintersten Theile des Zwerchfelles an der rechten Seite der vordern Fläche des Rückgrats bis zum vierten Brustwirbel, parallel mit der Aorte, im Cavum Mediastini posterius hinauf, und krümmt sich dann, in einem nach oben converen Bogen, über den rechten Ast der Luftröhre vorwärts zur hintern Seite der Vena cava superior (§. 1708.), welche sie über dem Herzbeutel erreicht.

Die *Vena hemiazyga* steigt vom hintersten Theile des Zwerchfells an der linken Seite der vordern Fläche des Rückgrats, im Cavum Mediastini posterius, hinauf, lenkt sich dann, in einigen Körpern schon am neunten Brustwirbel, in andern Körpern mehr oder weniger höher, hinter der Aorte rechts, und geht in die Vena azyga über.

§. 1805.

Der *Ductus thoracicus* steigt vom hintersten Theile des Zwerchfelles vor der vordern Fläche des Rückgrats, im Cavum Mediastini posterius, zwischen der Aorte und der

Vena azyga, im Ganzen mit beiden parallel, hinauf, lenkt sich dann, in der Gegend des sechsten, fünften, Brustwirbels oder höher, links, und steigt in dieser Richtung weiter hinter dem Bogen der Aorte bis hinter die linke Vena iugularis und subclavia hinauf, da er dann sich vorwärts krümmt, und sich in diese ergießt.

§. 1806.

Die **Luftröhre** geht hinter dem obern Rande des Brustbeins in den obersten Theil des Cavum Mediastini posterius hinab, und theilt sich dann vor dem zweiten, dritten Brustwirbel in ihre beiden Aeste, deren jeder schräg abwärts und auswärts zu seiner Lunge geht. Sie selbst liegt hinter dem Bogen der Aorte, und der hintere absteigende Theil dieses Bogens liegt weiter links als sie; ihr rechter Ast geht unter dem Bogen der Vena azyga, ihr linker unter dem Bogen der Aorte durch. Beide Aeste liegen weiter hinten, als die beiden Aeste der Arteria pulmonalis.

§. 1807.

Die **Speiseröhre** geht hinter der Luftröhre, ein wenig weiter nach links liegend, in das Cavum Mediastini posterius hinab, so daß sie diese Röhre und den Bogen der Aorte vor sich hat. Sie geht dann ferner in diesem Cavum hinter dem Atrium posterius des Herzens, und hinter dem Herzbeutel, hinunter, so daß sie weiter nach rechts als die absteigende Aorte, weiter links als die Vena azyga liegt, zugleich aber im Herabgehen sich allmälig weiter vorwärts und links lenkt, und endlich am untersten Theile der Brust vor die Aorte zu liegen kommt, da sie dann durch ihr Loch im Zwerchfelle (§. 1168. 2.) in den Unterleib tritt.

§. 1808.

Die beiden *Nervi vagi* gehen, jeder an seiner Seite, neben und hinter der Arteria carotis, ein wenig weiter nach aussen liegend, als diese, dann vor der Arteria subclavia, und hinter der Vena jugularis, (der linke vor der Aorte, vor dem hintern Theile ihres Bogens,) und nun schräg rückwärts, (der rechte hinter die Vena cava) in die Brusthöhle hinab. Jeder Nervus vagus giebt daselbst seinen *Ramus recurrens*, der (an der rechten Seite um die Arteria subclavia, an der linken um den Bogen der Aorte, von unten rückwärts herumgeschlagen,) schräg aufwärts einwärts zum Kehlkopfe zurückgeht; dann giebt er Nervos pulmonales, geht hinter dem Aste der Luftröhre schräg einwärts zur Speiseröhre, und endlich, die Speiseröhre begleitend (§. 1807.), zu dem Loche derselben im Zwerchfelle hinab. Der linke vagus lenkt sich im Hinabgehen an der Speiseröhre allmälig vorwärts, der rechte rückwärts. Der linke recurrens entspringt tiefer und steigt daher steiler hinauf.

§. 1809.

Die beiden *Nervi sympathici magni* gehen, jeder an seiner Seite, hinter der Arteria carotis, in die Brusthöhle. Im obersten Theile derselben lenkt sich jeder etwas auswärts, und geht dann, hinter seinem Brusthautsacke, vor den hinteren Enden der Rippen seiner Seite, neben dem Rückgrate, zum hintersten Theile des Zwerchfelles hinunter.

Von jedem *sympathicus* gehen die Fäden, welche den *Nervus splanchnicus* zusammensetzen, in der Gegend des fünften Brustwirbels und tiefer, schräg einwärts, und dann dieser Nerve selbst an seiner Hälfte der vordern Fläche des Rückgrats zum hintersten Theile des Zwerchfelles hinab.

Eine sehr merkwürdige Lage der Theile in der Bru
und im Unterleibe, die man in einem 40jährigen Mann
fand, so daß diejenigen Theile nach der rechten Seite lager
welche nach der linken gehören, und umgekehrt, beschr
Baillie im *Lond. medical. Journ.* P. II.

Christ. Fried. Ludwig (Prof. Lips) *icones cavitatum thoracis et abdominis a tergo apertarum.* Lips. 1789. Fol.

Zwo saubere rothschattirte Tafeln, eine mit dem Rück-
grate, die andere ohne dasselbe.

Fünf und dreißigstes Kapitel.

Von dem Herzen.

§. 1810.

Das Herz (*cor*, *καρδια*) ist ein hohler fleischigter Körper, der im mittlern untern Theile der Brusthöhle, in dem Herzbeutel eingeschlossen liegt. Es nimmt die Hauptstämme der rückführenden Adern (venae) in sich auf, und die Hauptstämme der hinführenden, welche Schlagadern (arteriae) heißen, entspringen aus ihm.

Die Beschreibung der Adern folgt erst unten im achten Buche.

In höchst seltenen Fällen hat man beobachtet, daß das Herz ausser der Brusthöhle lag. *Mem. de l'ac. de Paris.* 1712. p. 39. „Le fetus portoit son coeur en dehors pendu a son col comme une medaille." S. auch Büttner anat. Wahrnehmungen. Königsberg 1769. S. 88. Weber anatomische Beob. von einem ausser der Brust befindlichen Herzen in Baldinger's Magazin für Aerzte. 6 St. S. 510.

Einen Fall vom gänzlichen Mangel des Herzens bei einem Embryo ohne Kopf beschreibt Hr. Prof. Isenflamm in s. und Rosenmüller's Beiträgen zur Zergliederungskunst. II. 2. S. 269.

Der Herzbeutel.

§. 1811.

Der Herzbeutel (*pericardium*) ist ein häutiger Behälter, welcher über dem Zwerchfelle, zwischen den untern Theilen der Brusthautsäcke (§. 1788. fgg.), hinter dem Brustbeine, vor den Brustwirbeln, liegt, so daß er die

Theile, welche im Cavum Mediastini posterius liegen (§. 1800.) hinter sich hat. Seine **Gestalt** ist fast pyramidalisch, indem er unten am breitesten ist, und nach oben allmälig schmaler wird.

Daß der Herzbeutel fehle, ist etwas höchst seltenes. Baillie fand in der Leiche eines vierzigjährigen Mannes das Herz ganz bloß, ohne eine Spur vom Herzbeutel in der linken Brusthälfte liegen. S. Abhandlungen der Londonschen Gesellschaft zur Vermehrung des med. und chirurg. Wissens. Uebersetzt von Th. G. A. Roose. Braunschweig 1797. 8. S. 89. wo auch ältere Beobachtungen angeführt sind. — Auch ist allen anderen rothblütigen Thieren der Herzbeutel so gemein, wie das Herz.

§. 1812.

Seine große platte **Grundfläche** (*basis*) *) bedeckt den mittlern Theil des Zwerchfelles, nämlich die obere Fläche des Centrum tendineum, theils auch nach der linken Seite zu die des angränzenden fleischigten Theils dieser Scheidewand, liegt dicht auf derselben an, und wird mit kurzem Zellgewebe an ihr befestiget, das in Kindern lockerer, in Erwachsenen fester ist †). Von beiden Seiten umgeben die beiden Mittelwände der Brusthautsäcke (§. 1790.) den Herzbeutel, und liegen, mit kurzem Zellgewebe an ihm befestiget, dicht an ihm an. Die vordere Fläche des Herzbeutels wird von dem untern Theile der Thymus (§. 1802.), weiter unten vom Zellgewebe bedeckt. An der hintern Fläche desselben geht die Speiseröhre (§. 1807.) herab.

*) Der Mensch unterscheidet sich hier von den andern Säugethieren, bei denen nur ein kleiner Theil des Herzbeutels am Zwerchfelle liegt.

†) In Kindern kann man viel leichter, als in Erwachsenen, den Herzbeutel vom Zwerchfelle ablösen, ohne jenen oder dieses einzuschneiden.

§. 1813.

Ueber dem Herzen legt er sich an die Vena cava su-

perior, die Aorta, die Arteria pulmonalis, hinter demselben an die vier Venas pulmonales, so daß er den dem Herzen nächsten Theil jedes dieser Gefäße mit einschließt. Auch unter dem rechten Theile des Herzens legt er sich an das Ende der Vena cava inferior. An allen diesen Aderstämmen schlägt er sich in seine eigene Höhle zurück, und giebt an jedem derselben eine Fortsetzung, welche denselben von der Anlage des Herzbeutels bis zum Herzen überzieht. Alle diese Fortsetzungen gehen am Herzen selbst in die äussere Haut des Herzens über (§. 1824).

§. 1814.

Der Herzbeutel hat also eben so viele Oeffnungen, als Stämme der Blutgefäße vom Herzen kommen und zum Herzen gehn. Diese Oeffnungen sind aber durch diese Gefäße selbst ausgefüllt, und die ganze Höhle des Herzbeutels (*cavum* pericardii) ist übrigens überall verschlossen, indem die Haut, welche ihn ausmacht, durchaus zusammenhängend ist. — Diese Höhle des Herzbeutels ist beträchtlich größer als das in ihr liegende Herz; daher läßt die inwendige Fläche des Herzbeutels zwischen sich und der Oberfläche des Herzens einen ansehnlichen Zwischenraum †).

†) Dieser Zwischenraum und die Gestalt des Herzbeutels läßt sich darstellen, wenn man den Herzbeutel durch eine kleine Oeffnung aufbläst. Im lebendigen Körper ist jedoch der Zwischenraum zwischen den Häuten und den in ihnen eingeschlossenen Eingeweiden und so auch der zwischen dem Herzen und dem Herzbeutel nicht so groß, als er in der Leiche erscheint, weil der Turgor vitalis allen festen Theilen mehr Spannung und ein größeres Volumen giebt.

§. 1815.

Die Haut, welche den Herzbeutel ausmacht, ist eine feste starke †) weisse Haut, welche die Brusthaut und Bauchhaut an Dicke und Stärke weit übertrifft, und aus dichtem Zellgewebe besteht. Sie ist an sich selbst nur ein-

sach, besteht nicht aus verschiedenen Platten *), und die Platten der Mittelhaut, welche den Herzbeutel umgeben (§. 1794.), gehören der Brusthaut, nicht dem Herzbeutel zu (§. 1790).

†) Die Stärke dieser Haut zeigt sich bei lange fortgesetztem starken Aufblasen derselben.

*) Nämlich nicht aus verschiedenen Platten, welche im gesunden Zustande von einander abgesondert und nur durch Zellgewebe verbunden wären, wie z. E. die Tunica propria und die Tunica carnea der Harnblase. — Künstlich kann man freilich durch lange Maceration und behutsame Präparation die Haut des Herzbeutels in mehrere Plättchen zerlegen.

§. 1816.

Die **auswendige Fläche** des Herzbeutels ist den benachbarten Theilen (§. 1812.) zugewandt, und von dem Zellgewebe rauh, das ihn mit denselben verbindet.

Die **inwendige** ist dem Herzen zugewandt, liegt aber frei, ohne mit demselben verbunden zu sein (§. 1814). Diese ist glatt, feucht und schlüpfrig.

§. 1817.

Nämlich in der Höhle des Herzbeutels ist zwischen ihm und dem Herzen mehr oder weniger einer wäßrig-lymphatischen **Feuchtigkeit** (*aqua* pericardii), welche wahrscheinlich von den aushauchenden Schlagader-enden des Herzbeutels und der Oberfläche des Herzens ausgehaucht, und von Zeit zu Zeit in die einsaugenden Gefäße derselben wieder aufgenommen wird. Sie dient, die Oberfläche des Herzens schlüpfrig, seine äussere Haut feucht und biegsam zu erhalten, das Verwachsen des Herzbeutels mit dem Herzen zu verhüten, auch bei der beständigen Bewegung des Herzens das Reiben desselben an der inwendigen Fläche des Herzbeutels zu hindern. Im gesunden Zustande ist dieser Feuchtigkeit nur wenig, so viel als zu dem angegebenen Zwecke erfordert wird, doch nach Verhältniß mehr,

als der Feuchtigkeit in der Brusthaut und in der Bauchhaut ist. Im Embryo ist diese Feuchtigkeit röthlich.

Im krankhaften Zustande kann, durch vermehrte Aushauchung oder durch verminderte Einsaugung, sich zu viel dieser Feuchtigkeit ansammlen, und so die Wassersucht des Herzbeutels (*hydrops* pericardii) entstehen. Hingegen kann bei entstehendem Mangel dieser Feuchtigkeit oder bei klebender Beschaffenheit derselben der Herzbeutel mit dem Herzen verwachsen. Auch können von einer gewissen krankhaften Beschaffenheit derselben widernatürliche Gewächse an der Oberfläche des Herzens entstehen.

Günther. Christoph. SCHELLHAMMER (Prof. Helmst. Jen. et Kilon. † 1716.) *de aqua pericardii.* Jen. 1694. 4.

§. 1818.

Die **Schlagadern** des Herzbeutels kommen von den Arteriis mammariis internis, pericardiacophrenicis, phrenicis, mediastinis, thymicis, bronchialibus, oesophageis, theils auch aus der Aorta selbst; die **Venen** gehen in die gleichnamigen zurück.

Saugadern des Herzbeutels gehen theils zu den Drüsen, welche an der Mittelhaut, theils zu denen, welche im obern Theile der Brust liegen.

Ob der Herzbeutel von den **Nerven**, welche durch ihn zum Herzen gehen, selbst Fäden erhalte, das ist noch zweifelhaft †). Empfindlichkeit hat er wenig oder gar nicht gezeigt *).

†) Haller sagt (*elem. phys.* I. p. 280.): „in eo sacco pauci manere videntur, neque satis noti." Nach Hrn. Prof. Walters Untersuchungen gehört der Herzbeutel zu den Theilen, welche keine Nerven erhalten. (*tabb. nervor. thor. et abd.* Praef. p. 2.

*) HALLER *elem. physiol.* I. p. 280.

§. 1819.

Der Herzbeutel **dient**, das Herz zu befestigen, indem er an die einzelnen Stämme der Gefäße sich anlegt, die

vom Herzen kommen und zum Herzen gehn; dann auch die Feuchtigkeit einzuschließen, welche das Herz umgiebt.

Das Herz selbst.

§. 1820.

Der Mensch hat, wie alle warmblütige Thiere, ein zwiefaches Herz, das aus zwoen **Herzkammern** (*ventriculi* cordis) besteht. Jede dieser beiden Kammern hat ihre **Nebenkammer** (*atrium* cordis), und in so fern kann man sagen, daß es vierfach sei. Man unterscheidet jedoch richtig das eigentliche **Herz**, nämlich die beiden Herzkammern zusammengenommen, von den **Nebenkammern** des Herzens, welche allerdings von ihm verschieden, nur mit ihm verbunden sind; obwohl diese mit verstanden werden, wenn man den Namen: „Herz" im weiteren Verstande gebraucht.

§. 1821.

Das eigentliche Herz (§. 1820.) hat die **Gestalt** der Hälfte eines kegelförmigen Körpers, den man längs seiner Axe von der Spitze gegen die Grundfläche durchschnitten hat. Man unterscheidet demnach das dicke Ende (*basis*) und die **Spitze** (*apex* s. *mucro* cordis), die untere **platte Fläche** (*facies* plana), und die obere **gewölbte Fläche** (*facies* convexa) des Herzens; dann den **vordern** und den **hintern Rand**, welche beide abgerundet, und der Länge nach so gekrümmt sind, daß sie gegen die Spitze zu convergiren und in derselben zusammenkommen. Die Spitze ist stumpf und abgerundet, und gemeiniglich durch eine flache **Kerbe** (vallecula), welche von der gewölbten zur platten Fläche geht, in zwei **Hügel** getheilt, deren jeder einer Herzkammer gehört, und deren linker oder hinterer etwas länger ist, als der rechte oder vordere. Diese Flächen, diese Ränder, und die Spitze sind Theile der Oberfläche des ganzen Herzens; das dicke Ende hingegen ist

von den anliegenden Nebenkammern bedeckt, so daß diese nicht mit zur Oberfläche des Herzens gehört, und man die Nebenkammern vom Herzen abschneiden müßte, um sie darzustellen. Beide Nebenkammern zusammen sind aber noch dicker, als das eigentliche Herz an seiner Anfangsfläche, die sie bedecken, und machen also zusammen das **dickere Ende** des ganzen Herzens aus.

§. 1822.

Das ganze Herz, sammt seinen Nebenkammern, sammt den Anfängen der Schlagaderstämme, die aus seinen Kammern entspringen, und den Enden der Venenstämme, die in seine Nebenkammern sich ergiessen, liegt in dem beschriebenen Herzbeutel so, daß es nur mittelst dieser großen Blutgefäße, an die der Herzbeutel sich anlegt (§. 1813.), mit demselben verbunden und durch diese Verbindung befestiget wird, übrigens aber ganz frei (§. 1816.), und von der Feuchtigkeit des Herzbeutels umgeben ist (§. 1817).

§. 1823.

Seine platte Fläche ruhet auf dem Zwerchfelle *), von der obern Fläche desselben durch den Theil des Herzbeutels geschieden, welcher auf dieser Fläche liegt (§. 1812). Seine gewölbte Fläche ist aufwärts gewandt. Seine Spitze steht schräge nach links, nach vorn, und etwas abwärts, so daß diese weiter nach links und nach vorn, als alle übrige Theile des Herzens, liegt, und wenn man von der Spitze durch die Mitte des dickeren Endes eine Linie zöge, so wäre das hintere Ende derselben schräge nach rechts, nach hinten, und aufwärts gewandt **). Die Spitze des Herzens hat hinter den Knorpeln der fünften und sechsten Rippe der linken, das dickere Ende des Herzens hinter dem rechten Rande des Brustbeins in der Gegend der Knorpel der vierten und fünften Rippe der rechten Seite ihre Lage; doch erstreckt sich das Herz mit der Spitze weiter in die

linke Hälfte der Brusthöhle, als mit der rechten Nebenkammer in die rechte.

Bei der Bewegung des Zwerchfelles, dem Sinken und Steigen desselben, sinkt und steigt die Spitze des Herzens etwas mit, doch beträgt diese Veränderung nur sehr wenig, theils wegen der Befestigung des Herzens an den Stämmen der Adern, theils weil das Sinken des Zwerchfells sich mehr auf den hintern Theil und die Seitentheile, als auf den mittlern Theil erstreckt, welcher das Herz trägt (§. 1145). Bei den verschiedenen Lagen des ganzen Rumpfs, der Lage desselben auf dem Rücken, auf einer Seite, der Neigung nach vorn rc. wird die Lage des Herzens einigermaßen, jedoch der Befestigung an den Stämmen der Adern wegen nur sehr wenig, verändert.

Man hat in seltenen Fällen eine umgekehrte Lage des Herzens gefunden, so daß die Theile desselben nach links lagen, welche im natürlichen Zustande nach rechts liegen, und umgekehrt. *Iac.* Mentelii *epistola* bei *Io. Pecquet. diss. de circ. sang.* Par. 1651. *Iean* Mery in *hist. de l'ac. d. Par.* 1689. (Beide Bemerkungen an Leichen von Räubern). *Fried.* Hofmann (der Vater des berühmten Arztes gleiches Namens) *καρδιαναστροφης admiranda historia.* Moellenbroek in *Eph. Nat. Cur.* Dec. I. ann. 1. obs. 76. J. Abernetty in *philos. transact.* 1793. I. — S. auch oben die Anmerk. nach §. 1809.

*) Der Mensch unterscheidet sich hier von den andern Säugethieren, in denen nur die Spitze des Herzens am Zwerchfelle liegt. S. §. 1812. Note *).

**) Die hintere Nebenkammer liegt am meisten nach hinten, die vordere am meisten nach rechts.

§. 1824.

Die ganze auswendige Fläche, sowohl des eigentlichen Herzens als der Nebenkammern, ist mit der äussern Haut des Herzens (*membrana* externa) umgeben, welche eine Fortsetzung des Herzbeutels (§. 1813.) ist. Wo nämlich die Stämme der Adern durch den Herzbeutel gehen,

da legt er sich dicht um jeden derselben an, und giebt, indem er sich in seine eigene Höhle zurückschlägt, jedem derselben, soweit er in der Höhle des Herzbeutels liegt, eine häutige Scheide. Alle diese Scheiden gehen bis zu den Stellen fort, an denen diese Adern mit dem Herzen zusammenhängen, und dann in die äussere Haut des Herzens über. Diese Haut, und so auch jede jener Scheiden, ist jedoch dünner, als die Haut des Herzbeutels selbst. Sie wird mit einer dünnen Lage kurzen Zellgewebes an der Oberfläche des Herzens, so auch an der Oberfläche jener Stämme angeheftet, welches an mehren Stellen einiges Fett enthält, das vorzüglich an der Gränze der Kammern und Nebenkammern, und an den andern Stellen der Blutgefäße des Herzens, längs denselben, auch am Ursprunge der Aorta und der Arteria pulmonalis, liegt. Ihre auswendige Fläche ist glatt, und von der Feuchtigkeit des Herzbeutels (§. 1817.) beständig feucht.

§. 1825.

Die ganze **inwendige** Fläche, sowohl des eigentlichen Herzens, als der Nebenkammern, ist mit einer **Haut** (*membrana* interna) überzogen, die an den meisten Stellen äusserst dünn und daher durchsichtig ist. An einigen Stellen ist sie dicker, namentlich an den Ausgängen der Herzkammern in die Schlagaderstämme, und an den Oeffnungen zwischen den Kammern und Nebenkammern. Sie ist mit äusserst kurzem und feinem Zellgewebe aufgeheftet, und geht unmittelbar in die innere Haut der Schlagaderstämme über, so wie die innere Haut der Venenstämme in sie unmittelbar übergeht.

Die Herzkammern.

§. 1826.

Die beiden **Herzkammern** (*ventriculi* cordis) erstrecken sich neben einander von der Anfangsfläche des eigent=

lichen Herzens bis zu dessen Spitze hin (§. 1821.), so daß ihre Länge größer ist, als ihre Breite und Dicke. Die eine derselben liegt in der natürlichen schrägen Lage des Herzens (§. 1823.) mehr nach **vorn** und nach der **rechten** Seite; die andere mehr nach **hinten** und nach der **linken** hin, so daß beide sowohl an der untern platten, als der obern convexen Fläche des Herzens Antheil haben.

§. 1827.

Beide Herzkammern sind hohl. Die Höhlen derselben werden durch eine dicke **Scheidewand** (*septum* cordis), die im gesunden Zustande nicht die mindeste Oeffnung hat, von einander gänzlich geschieden. Jede Herzkammer besteht aus dieser Scheidewand, welche beiden Kammern gemein ist, und ihrer eignen Seitenwand.

§. 1828.

Sowohl die Scheidewand als die Seitenwände der Herzkammern sind fleischigt, bestehen aus rothen äusserst reizbaren Fasern (§. 1034). Die Seitenwände sind an ihrer auswendigen Fläche mit der **äussern** (§. 1824.), an ihrer inwendigen mit der **innern Haut** (§. 1825.) des Herzens überzogen; die Scheidewand aber auf beiden mit der **innern Haut**, auf einer Seite mit der innern Haut der vordern, auf der andern mit derselben der hintern Kammer. Die Fleischfasern der Seitenwände sind da, wo sie an die Scheidewand gränzen, mit den Fasern derselben verwebt, auch die Fasern der einen mit den Fasern der andern, da, wo beide an einander gränzen.

§. 1829.

Mehrere Schriftsteller haben verschiedene Lagen der Fleischfasern des eigentlichen Herzens, der Länge nach gehende, queere und schräge, beschrieben und abgebildet. Allein die meisten dieser Fasern sind in so mancherlei Rich-

tungen und so dicht gleichsam in einander gewebt, daß es nicht thunlich ist, einzelne Bündel derselben von einander zu trennen und darzustellen, ohne andere zu zerschneiden oder zu zerreissen. Doch scheinen in den Seitenwänden die meisten schräge zu liegen, so daß sie von der vordern Seite sich schräge links und nach der hintern erstrecken, zugleich die auswendigen und inwendigen mehr nach der Länge, die mittlern mehr nach der Breite des Herzens gehn.

§. 1830.

Nur an der inwendigen Fläche der Kammern liegen viele einzelne größere und kleinere Faserbündel, gleichsam als Balken (*trabeculae carneae*), die in mancherlei Richtungen sich mit einander kreuzen, so daß sie zusammen in netzförmiger Verbindung sind; und in jedem solchen Balken liegen seine Fasern parallel oder wenig convergirend. Diese netzförmige Lage der Faserbündel ist sowohl an der inwendigen Fläche der Seitenwände, als an beiden Flächen der Scheidewand. Ohnweit der Spitze und bei den Rändern des Herzens gehen solche Balken auch von der Scheidewand zu den Seitenwänden hinüber, und scheinen die zu starke Ausdehnung der Kammern zu hindern.

§. 1831.

Auch gehen von der inwendigen Fläche der Kammern, meist ohnweit der Spitze des Herzens, theils auch davon entfernter, fleischigte Zapfen (*musculi papillares*) aus, deren jeder aus neben einander liegenden, anfangs parallelen, dann convergirenden Fasern besteht, mit seinem breiten Ende in der Scheidewand oder einer Seitenwand befestiget ist, übrigens in die Höhle seiner Kammer frei hineinragt und in eine Spitze sich endiget. Einige dieser Zapfen haben einen zwiefachen Anfang (bicipites), einige haben eine zwiefache Spitze (bicaudati). Aus den Spitzen

dieser Zapfen gehen die meisten der Fäden, welche unten (§. 1832.) beschrieben werden.

§. 1832.

Jede Herzkammer hat zwo runde Oeffnungen (*ostia*). Die eine derselben (*ostium* venosum) führt aus ihrer Nebenkammer zu ihr, so daß sie durch diese das Blut empfängt; wird von einem weissen Ringe (*limbus*) umgeben, der aus Zellgewebe und knorpelartiger Masse besteht †), und die Nebenkammer mit der Herzkammer verbindet. Die inwendige Fläche dieses Ringes ist von seinem Theile der inneren Haut des Herzens überzogen: die innere Haut der Herzkammer und dieselbe der Nebenkammer kommen nämlich an diesem Ringe, dicker werdend, zusammen, und gehen in häutige Klappen (*valvulae* atrii) ††) über, die mithin doppelte Fortsetzungen der innern Haut sind, welche eine ihrer Flächen der Herzkammer, die andere der Nebenkammer zuwenden, und in die Höhle der Herzkammer ragen. Von den Spitzen der fleischigten Zapfen, die an der inwendigen Fläche der Herzkammer liegen (§. 1831.), theils auch von andern Stellen der inwendigen Fläche der Herzkammer, ohnweit der Spitze des Herzens, gehen lange starke weisse Fäden (*funiculi* valvulae atrii), gleichsam als Flechsen dieser Zapfen, aus jedem Zapfen mehrere, erst an einander liegend, dann divergirend zum Endrande, theils auch zur Herzkammerfläche dieser Klappen, und befestigen sich in ihnen. Diese Fäden scheinen mit Fortsetzungen der innern Haut des Herzens überzogen zu sein, welche die Zapfen bekleiden, und zu ihnen übergehn *). Fleischfasern enthalten diese Fäden nicht.

†) Die knorpligten Fasern dieses Ringes, welche die Fleischfasern der Herzkammern mit den Fleischfasern der Nebenkammern verbindet, hat vortrefflich beschrieben Hr. Casp. Fried. Wolff in den *Act. acad. Petrop.* 1781. P. I. p. 211.

††) Im krankhaften Zustande findet man diese Klappen verdickt, verhärtet, — oder gar zum Theil verknöchert; auch einzelne

angesetzte harte, auch knöcherne, erdigte Klümpchen zwischen ihren Platten; zähe Auswüchse an ihrem Rande oder ihren Flächen ꝛc.; öfter an der Klappe der hintern Herzkammer, als an der Klappe der vordern. Hr. Dr. Joh. Christ. Traug. Schlegel fand die Klappen der hintern Nebenkammer verknorpelt, und zum Theil verknöchert. (Neue med. Litteratur. I. 1. S. 136.)

*) Nicht sehr selten findet man an ihnen krankhafte harte röthliche rundliche Körperchen, welche kleinen Knorpeln ähnlich sind.

§. 1833.

Diese Klappen dienen zum ordentlichen Fortgange des Bluts. Wenn die Nebenkammer sich zusammenzieht, so gestatten sie dem Blute ungehindert aus derselben in die Herzkammer zu gehen, indem sie dann vom Blute fortgestoßen, durch nichts gegen die Nebenkammer festgehalten, an die Wände der Herzkammer sich anlegen, und das Ostium venosum öffnen. Wenn aber hernach die Herzkammer sich zusammenzieht, so hindern sie das Blut, aus dieser in die Nebenkammer zurückzugehen, damit es gezwungen werde, weiter fort durch das Ostium arteriosum in die Schlagader zu strömen. Indem nämlich die Zusammenziehung (systole) der Herzkammer geschieht, so preßt sie das Blut, welches sie in ihrer vorigen Erweiterung (diastole) empfangen hatte, sowohl gegen das Ostium venosum, als gegen das arteriosum. Eben dadurch werden die Klappen des Ostium venosum gegen die Nebenkammer getrieben, und würden von dem Blute durch das Ostium venosum in die Nebenkammer hineingeschlagen werden, wenn sie nicht durch jene Fäden (§. 1832.) zurückgehalten würden. Diese Fäden werden aber gespannt, sobald die Klappen in das Ostium venosum zurückgetrieben sind, und halten dieselben desto kräftiger zurück, da auch die fleischigten Zapfen gespannt werden, von welchen diese Fäden entspringen, und dadurch gereizt, dieselben gegen die Herzkammer anziehn. Auf diese Weise werden die

Klappen ausgespannt, so daß sie das Blut der Herzkammer auffangen und ihm den Rückweg in die Nebenkammer versperren.

§. 1834.

Die andere Oeffnung jeder Herzkammer (*ostium* arteriosum) †) führt aus ihr in die Schlagader, welche aus ihr entspringt, so daß sie durch diese Oeffnung das aus der Nebenkammer empfangene Blut in die Schlagader treibt. Die Schlagader entspringt im Rande dieser Oeffnung, und ihr Anfang ist fest mit den Fleischfasern der Herzkammer verbunden, welche daselbst, wie ein fleischigter Ring, diesen Umfang umfassen. Die innere Haut der Herzkammer geht fortgesetzt in die innere Haut der Schlagader über, und macht, indem sie hier an der Gränze der Herzkammer und der Schlagader dicker ist, einen weissen häutigen Ring aus, der diese Oeffnung umgiebt. An der inwendigen Fläche dieses Ringes liegen drei häutige **halbmondförmige Klappen** (*valvulae* semilunares s. sigmoideae) *) in der Runde neben einander, welche von gleicher Gestalt und Beschaffenheit sind. Jede dieser Klappen hat beinahe die Gestalt der Figur, mit der man den abnehmenden oder zunehmenden Mond anzudeuten pflegt; also einen convexen **Anfangsrand** und einen flach concaven **Endrand**, welche beide in beiden **Enden** der Klappe zusammenkommen. Der Anfangsrand und die beiden Enden sind an der inwendigen Fläche jenes häutigen Ringes befestiget; der Anfangsrand ist der Herzkammer zugewandt, und jedes Ende hängt mit dem benachbarten Ende der nebenliegenden Klappe in jenem häutigen Ringe zusammen. Der Endrand ist von der Herzkammer ab- und der Schlagader zugewandt: er und beide **Flächen** der Klappe liegen frei. Eine dieser Flächen ist nach der inwendigen Fläche des häutigen Ringes, die andere von dieser Fläche ab, nach der Hohligkeit der Schlagader, gewandt; im ausge-

dehnten Zustande der Klappe ist jene Fläche concav, diese convex. Jede dieser Klappen ist eine Fortsetzung und Duplicatur der innern Haut des Herzens und der Schlagader: die innere Haut des Herzens geht am convexen Rande der Klappe in die convexe Platte derselben über, schlägt am Endrande sich um, wird zur concaven Platte, und geht dann endlich am Anfangsrande derselben in die innere Haut der Schlagader über. Beide Platten der Klappe kommen also am Endrande derselben unmittelbar zusammen, und sind übrigens durch ein feines kurzes Zellgewebe an einander geheftet ††). In der Mitte des Endrandes liegt ein rundliches härtliches Knöpfchen (*globulus* valvulae, *nodulus* ARANTII, s. MORGAGNI **). Dieses Knöpfchen ist ein Theil der Klappe selbst, nur sind die Platten und das zwischenliegende Zellgewebe hier dicker und härter. In manchen Herzen zeigen sich in diesen Klappen glänzende Queerfasern, die jedoch nicht scheinen Fleischfasern zu sein.

†) An dieser Oeffnung entsteht in größeren Säugethieren, auch im Menschen bisweilen, widernatürliche Knochenmasse (*os* cordis).

*) Schon der Verfasser des dem Hippokrates zugeschriebenen Buches *de corde* (Ed. *Foes.* Genev. 1657. p. 269.), und Erasistratus (GALEN. *de* Hipp. *et* Platon. *decret.* VI. c. 6.) kannten diese Klappen des Ostium arteriosum und die Klappen des Ostium venosum (§. 1832).

Joh. Zachar. Petsche giebt an, im Ostium arteriosum der rechten Herzkammer bisweilen nur zwo Klappen gefunden zu haben. (*Sylloge. obss. anat.* Hal. 1736. n. 47.) Ich fand bisher in beiden Ostiis immer drei.

††) In einem gewissen krankhaften Zustande findet man einzelne angesetzte erdigte Klümpchen zwischen den Platten dieser Klappe. Selten hat man sie sogar ganz oder großentheils verhärtet, verknorpelt, verknöchert, gefunden.

**) Jul. Cäs. Arantius (I. S. 19.) hat dieser Knöpfchen zuerst erwähnt (*obss. anat.* p. 95.); nachher Joh. Rudolph

Salzmann, der ältere, (Prof. zu Straßburg) als kleine Knorpel (*obss. anat.* Amst. 1669. 12. p. 54.): Theodulu Kemper und Joh. Ernst Richelmann (*de valvularum i c. h. et brutis natura.* Jen. 1683). Endlich aber sind si durch Joh. Bapt. Morgagni's genauere Beschreibun (*advers. anat.* V. p. 51. sqq.) allgemein bekannt geworden.

Diese Knöpfchen sind beständig, und gehören allerdings zun natürlichen Bau.

§. 1835.

Auch in dieser Oeffnung dienen die Klappen dersel ben zum regelmäßigen Fortgange des Bluts. Wenn di Herzkammer sich zusammenzieht, so gestatten sie dem Blut ungehindert aus derselben in die Schlagader zu strömen indem sie dann, dem Blute weichend, an die inwendig Fläche des Ostium arteriosum sich anlegen. Wenn abe nachher die Schlagader sich zusammenzieht, so hindern si das Blut, in die Herzkammer zurückzugehn, damit es ge zwungen werde, in der Schlagader weiter fort zu strömen Indem nämlich die Zusammenziehung der Schlagader ge schieht, so wird das Blut sowohl vorwärts zum entfern teren Theile der Schlagader, als rückwärts gegen da Ostium arteriosum der Herzkammer gedrängt. Hier abe wird es zwischen der concaven Fläche jeder dieser Klappe und der inwendigen Fläche des Ostium arteriosum aufge fangen; dadurch werden die Klappen ausgedehnt, trete mit ihren Endrändern gegen einander, und versperren als dem Blute den Rückweg. Die Knöpfchen verschliessen vol lends den kleinen dreieckigten Zwischenraum, welcher ohn sie zwischen den mittleren Theilen der drei Endränder übrig bleiben würde.

§. 1836.

Die **vordere** oder **rechte Herzkammer** (ventriculu *anterior* s. *dexter* s. *pulmonalis*) hat ihr *Ostium arterio sum* (§. 1834.) an ihrem obern Theile, dicht am dickere Ende des eigentlichen Herzens. Aus demselben geht di

Arteria *pulmonalis* aufwärts hervor, und krümmt sich dann schräge rückwärts und aufwärts, so daß sie den Ursprung der Aorta von vorn bedeckt, und ihr Anfangstheil weiter vorn und weiter links, als derselbe der Aorta, liegt. Die Klappen an diesem Ostium (valvulae *sigmoideae* *) sind dünner und überhaupt kleiner, als die am Ostium arteriosum der hintern Kammer; eine derselben liegt nach oben, die andere nach vorn, die dritte nach hinten.

*) Morgagni unterscheidet diese Klappen unter dem Namen *sigmoideae*; die der hintern Kammer unter dem Namen *semilunares*.

§. 1837.

Das *Ostium venosum* (§. 1832.) dieser Herzkammer liegt weiter nach rechts, im dickern Ende des eigentlichen Herzens (§. 1821.), und führt in diese Herzkammer aus der vorderen Nebenkammer. Die Klappen dieses Ostium sind an ihrem Anfangsrande durchgehends mit einander zusammenhangend, dann aber sind ihrer gemeiniglich drei von einander abgesondert, welche man die dreispitzigen Klappen (valvulae *tricuspidales*, τριγλωχινες,) nennt. Jede dieser Klappen wird von ihrem Anfange nach ihrem Ende zu schmaler, und endiget sich mit einem Rande. Die obere (*cloison valvulaire* apud Lieutaud *) ist gemeiniglich die größte, liegt so, daß sie sich gegen das Ostium arteriosum legt, und dasselbe bedeckt, wenn sie während der Zusammenziehung der Nebenkammer in die Höhle der Herzkammer hineingetrieben wird, also den Theil der Herzkammer, aus dem die Arteria pulmonalis entspringt (*cavea arteriosa* apud Lieutaud.), dann einigermaßen von der übrigen scheidet. In einigen Herzen ist diese zwiefach. Die untere vordere ist gemeiniglich die schmalste, und liegt theils gegen die vordere, theils gegen die untere Seite des Herzens. Die hintere ist breiter, als diese und liegt gegen

die Scheidewand. In einigen Herzen ist auch eine oder die andere dieser beiden in zwo getheilt.

*) *Mem. de l'ac.d. sc. de Par.* 1752. p. 321.

§. 1838.

Die hintere oder linke Herzkammer (ventriculus *posterior* s. *sinister* s. *aorticus*) hat ihr *Ostium arteriosum* (§. 1834.) an ihrem obern rechten Theile, dicht am dickeren Ende des eigentlichen Herzens. Aus demselben geht die Arteria *Aorta* erst nach rechts hervor, unter dem Anfange der Arteria pulmonalis durch, dann schräg aufwärts und rechts in ihren Bogen über, der sich dann ferner schräge links und rückwärts krümmt, so daß der Ursprung der Aorta von der Arteria pulmonalis vorn bedeckt wird, und der Anfangstheil der Aorta weiter rechts und weiter hinten, als der Anfangstheil der Arteria pulmonalis liegt. Die Klappen an diesem Ostium (valvulae *semilunares*) sind dicker und überhaupt größer, als die am Ostium arteriosum der vordern Kammer. Eine derselben liegt nach oben und hinten, die andern nach oben und vorn, die dritte nach unten. Ohnweit des Endrandes jeder der beiden oberen Klappen liegt eine Anfangsöffnung einer Arteria coronaria.

§. 1839.

Das *Ostium venosum* (§. 1832.) dieser Herzkammer liegt weiter nach unten, im dickeren Ende des eigentlichen Herzens (§. 1821.), und führt in diese Kammer aus der hinteren Nebenkammer. Die Klappen dieses Ostium sind dicker und stärker als die des gleichen Ostium in der rechten Herzkammer, an ihrem Anfangsrande durchgehends mit einander zusammenhängend; es sind ihrer zwo, welche wegen einiger Aehnlichkeit, die sie beide zusammengenommen mit gewissen Mützen haben, die mützenförmigen Klappen (valvulae *mitrales*) genannt werden. Die obere dieser

Klappen ist größer, und liegt so, daß sie sich gegen das Ostium arteriosum legt, und dasselbe bedeckt, wenn die Klappe während der Zusammenziehung der Nebenkammer in die Höhle der Herzkammer hineingetrieben wird, also den Theil der Herzkammer, aus dem die Arteria Aorta entspringt, dann einigermaßen von dem übrigen scheidet (§. 1837). Die untere ist kleiner, und liegt gegen die hintere Seite des Herzens. Die fleischigten Zapfen (musculi papillares) sind gemeiniglich in dieser Herzkammer größer, und dagegen sind ihrer weniger, als in der rechten; in einigen Herzen ist für jede Klappe nur ein großer Zapfen da; in anderen sind ihrer für jede zween oder mehr.

§. 1840.

Die Seitenwand der vordern oder rechten Herzkammer ist dünner, die der hintern oder linken dicker; diese ungefähr dreimal so dick, als jene. Die hintere mußte stärker sein, um das Blut durch den ganzen Körper zu treiben, da hingegen der vorderen eine geringere Kraft hinreichend war, weil sie das Blut nur durch die Lungen zu treiben hat.

§. 1841.

Die hintere Herzkammer ist ein wenig länger und dagegen enger; die vordere ist ein wenig kürzer und dagegen weiter; doch so, daß (im Erwachsenen) die Höhle der vordern Herzkammer im Ganzen etwas geräumiger, als die der hintern zu sein scheint †).

†) Schon dem Verf. des dem Hippokrates zugeschriebenen Buches *de corde* war diese Ungleichheit bekannt. Helvetius *) hat zuerst dieselbe zu beweisen, das Verhältniß der vordern zur hintern durch Anfüllung mit Wasser zu bestimmen gesucht, und darnach = 33 : 31, auch = 6 : 5 gesetzt; Winslow (*expos. anat.* IV. n. 53), Senac (*du coeur* p. 191. 345), Haller (*el. physiol.* I. p. 528.), Aurivillius **), und and. haben dieselbe Ungleichheit angenommen;

und auch ich bin nach meinen Beobachtungen geneigt, die Höhle der rechten Herzkammer für etwas größer zu halten, obwohl ich für sehr schwierig halte, das Verhältniß des Unterschiedes zu bestimmen. Hingegen Lower (*de corde* p. 54.), v. Moor (*cogitat. de instaurat. medic.* Amst. 1695. p. 67), Santorini (*obss. anat.* p. 144.), Lieutaud *essays anat.* p. 230.), Weiß †), — haben behauptet, daß beide Herzkammern gleich sein.

*) Io. Claud. Adrian. HELVETIUS (Arch. reg. Franc.) *Mem. de l'ac. roy. de sc. de Paris.* 1718. p. 283. sqq.

**) Samuel AURIVILLIUS *de inaequali vasorum pulmonalium et cavitatum cordis amplitudine.* Goetting. 1750. 4. In *Hall. coll.* VII. 2. p. 257.

†) Iac. Nicol. WEISS (Prof. Altdorf. †) *de dextro cordis ventriculo post mortem ampliori.* Altd. 1767. 4.

Ant. Chaum. SABATIER: *an in vivis animalibus ventriculorum cordis eadem capacitas.* Par. 1772. 4.

§. 1842.

Im Embryo wird die hintere Herzkammer ungleich früher ausgebildet, als die vordere, weil vor der Geburt das Blut aus der vordern Nebenkammer durch das eiförmige Loch größtentheils in die hintere Nebenkammer geht ohne erst in die vordere Herzkammer zu gelangen. Je näher der Embryo seiner Entstehung ist, desto kleiner ist noch die vordere Herzkammer; bis zur Zeit der Geburt wird sie allmälig größer, und ist im reifen Embryo nach Verhältniß zur hinteren schon viel größer und mehr ausgebildet, als im Embryo von vier Monaten; erst nach der Geburt, wenn nun nach angefangenem Athemholen das Blut aus der vordern Nebenkammer mehr in die vordere Herzkammer geht, gelangt sie nach und nach zu der (§. 1841.) angegebenen verhältnißmäßigen Größe.

Die Nebenkammern.

§. 1843.

Die beiden Nebenkammern des Herzens (*atria* cordis) liegen neben einander an der Anfangsfläche des eigentlichen Herzens, und machen zusammen das dickere Ende des ganzen Herzens aus (§. 1821). Beide sind, wie die Herzkammern, hohl.

§. 1844.

Die Höhle jeder Nebenkammer wird von ihrer eignen Seitenwand, und von einer Scheidewand umgeben, welche beiden gemein ist.

Die Seitenwände haben auswendig die äussere Haut (§. 1824.), inwendig die innere Haut des Herzens (§. 1825.); zwischen diesen Häuten sind Fleischfasern, welche nicht so, wie in den Herzkammern, dicht an einander, sondern in vielen einzelnen dünnen Bündeln nach verschiedenen Richtungen liegen, so daß diese Bündel netzförmig sich mit einander verbinden, da, wo sie mit ihren Enden zusammenstoßen. Zwischen diesen Bündeln sind Zwischenräume, in denen theils dünnere Bündelchen der Fleischfasern, netzförmig verbunden, theils die äussere und die innere Haut des Herzens an einander liegen, und durch kurzes Zellgewebe an einander geheftet sind. Die Fleischmasse der Nebenkammern ist daher viel schwächer, als die der Herzkammern, um so mehr, da die einzelnen Bündel auch dünner, als die Wände der Herzkammern sind.

§. 1845.

Jede Nebenkammer hat an ihrer Seitenwand nach vorn zu einen kleineren hohlen zugespitzten auswendig hervorragenden Anhang, der einige Aehnlichkeit mit einem Hundsohre hat. Man nennt diese Anhänge die Herzohren (*auriculae* cordis), und unterscheidet die Nebenkammern

selbst von ihnen unter dem Namen: *Sinus* cordis †). Jedes Herzohr ist aber ein Theil seiner Nebenkammer, der unmittelbar mit ihr zusammenhängt, und die Höhle jedes Herzohrs ist nur ein Theil der Höhle seiner Nebenkammer, der inwendig vertiest, auswendig hervorragend ist. Jedes Herzohr besteht aus der fortgesetzten äussern und innern Haut der Nebenkammer, zwischen denen dünne Lagen Fleischfasern sind. Eine seiner auswendigen Flächen ist vom Herzen ab, die andere dem Herzen zugewandt; an den Gränzen dieser Flächen sind schmale Ränder; diese Flächen und Ränder kommen in der Spitze des Herzohres zusammen.

In einigen Schriftstellern wird der Name: *Auricula*, für die ganze Nebenkammer gebraucht.

§. 1846.

Beide Nebenkammern liegen dicht neben einander, so daß ihre einander zugewandten Seiten an einander treten. An ihrer Gränze geht die äussere Haut der einen in die der andern über, die innere hingegen schlägt sich von beiden zwischen ihnen zusammen, und geht in eine Scheidewand (*septum* atriorum) über, welche die Höhlen derselben von einander trennt. Diese ist mithin eine Duplicatur, besteht aus zwoen Platten, deren jede eine Fortsetzung der innern Haut ihrer Herzkammer ist, und zwischen denen nahe an ihren Rändern auch dünne Lagen Fleischfasern liegen, mit denen die Fleischfasern beider Nebenkammern zusammenhängen. Sie liegt schräge, der eine ihrer Ränder nach oben und weiter vorn, der andere nach unten und weiter hinten. Eben diese Lage hat die Gränze der Seitenwände der Nebenkammern an der auswendigen Fläche derselben, wo sie, wenn diese Wände ausgedehnt und dann nach aussen gewölbt sind, eine Vertiefung ausmacht, welche sich am obern Rande der Scheidewand rechts, dann

rückwärts hinab, und endlich am untern Rande der Scheidewand wieder vorwärts erstreckt.

§. 1847.

Jede der beiden Nebenkammern gränzt in der Anfangsfläche des eigentlichen Herzens an ihre Herzkammer, und das Ostium venosum führt daselbst aus ihrer Höhle in die Höhle ihrer Herzkammer (§. 1832). Der aus Zellgewebe bestehende Ring, welcher dieses Ostium umgiebt (Ebend.), verbindet die Nebenkammer mit der Herzkammer; die äussere Haut der Herzkammer geht an der auswendigen Fläche dieses Ringes in die äussere Haut der Nebenkammer, die innere jener an der inwendigen Fläche des Ringes in die innere dieser, über.

August. Fried. WALTHER (II. Seite 32.) *de structura auricularum cordis.* Lips. 1758. 4. Recus. in *Hall. coll.* II. p. 161.

§. 1848.

Die vordere oder rechte Nebenkammer (atrium *anterius* s. *dextrum* s. *venarum cavarum*) liegt am Ostium venosum der vordern Herzkammer, also weiter nach der rechten Seite als diese, und vor der hintern Nebenkammer, so daß sie auch weiter, als diese, sich nach der rechten Seite erstreckt. Ihre auswendige Fläche ist im ausgedehnten Zustande convex, und ist theils rechts, theils aufwärts, theils rückwärts, theils abwärts, gewandt. Der unterste abwärts gewandte Theil dieser Fläche, welcher in die platte Fläche des eigentlichen Herzens übergeht, ruhet auf der oberen Fläche des Zwerchfelles; übrigens liegt sie frei, und nach hinten geht sie in der (§. 1846.) genannten Vertiefung in die auswendige Fläche der hintern Nebenkammer über. Die rechte Seite dieser Nebenkammer liegt weiter nach der rechten Seite der Brust, als die übrigen Theile des Herzens.

§. 1849.

Das **vordere Herzohr** (auricula *anterior* s. *dextra*) ist der vordere Theil dieser Nebenkammer. Die äussere convexe Fläche desselben, eine Fortsetzung der übrigen auswendigen Fläche der Nebenkammer, ist schräg vorwärts und rechts, die innere ist schräg rückwärts und links, dem Zwischenraume des Anfangstheiles der Aorte und der Vena cava superior zugewandt. Der vordere convexe Rand derselben steigt von der vordern Seite der Nebenkammer hinauf, der obere gezackte geht von der vordern Seite der Vena cava superior vorwärts, dann aufwärts, und kommt mit jenem Rande in der Spitze des Herzohres zusammen, welche im ausgedehnten Zustande desselben aufwärts gewandt ist, so daß sie gegen die vordere rechte Seite des Anfangstheiles der Aorte liegt. Es ist größer, als das hintere, und macht auch nach Verhältniß einen größeren Theil seiner Nebenkammer aus.

§. 1850.

Die vordere Nebenkammer nimmt die beiden *Venas cavas* auf.

Die *superior* kommt von oben, vor dem rechten Aste der Arteria pulmonalis, dann vor der hintern Nebenkammer zu ihr herab, weiter nach hinten und nach rechts liegend, als der vordere Theil des Bogens der Aorte. Ihre vordere Seite endiget sich da, wo der obere Rand des vordern Herzohrs anfangt, ihre hintere Seite an der Gränze der beiden Nebenkammern; ihre linke Seite geht in die innere Seite ihres Herzohrs, ihre rechte Seite in die rechte ihrer Nebenkammer über.

Die Vena cava *inferior* kommt von unten durch ihr Loch im Zwerchfelle der superior entgegen, und endiget sich da, wo die rechte, die untere und die hintere Seite der Nebenkammer zusammenkommen. Die rechte Seite dersel-

ben geht in die rechte Seite der Nebenkammer über, so daß diese aus den vereinigten Fortsetzungen beider Venarum cavarum zusammengesetzt wird.

Lower (*de corde* p. 54.) hat ein Tuberculum beschrieben, welches zwischen der Vena cava superior und inferior läge, das auch von einigen (*Will.* Wood *mechanic. essay upon the heart.* Lond. 1729. 4. p. 10. *I. Henr.* Schulze in *com. lit. Nor.* 1731. Spec. 5.), welche wahrscheinlich nicht selbst darnach untersucht haben, angenommen, und nach ihm *Tuberculum* Loweri genannt ist. Ich habe niemals in dieser Gegend etwas besonderes gefunden, das mit einem solchen Namen ausgezeichnet zu werden verdiente, und mehrere Zergliederer haben die Gegenwart eines solchen Tuberculi geleugnet. (Heister *compend. anat.* n. 44. Senac *du coeur* p. 59. Morgagni *ep anat.* V. n. 43. 44. *Adversar. anat.* V. n. 15. Haller *elem. phys.* I. p. 314.)

§. 1851.

Die hintere oder linke Nebenkammer (atrium *posterius* s. *sinistrum* s. *venarum pulmonalium*) liegt am Ostium venosum der hintern Herzkammer, also weiter nach der rechten Seite, als diese, so daß sie auch weiter nach hinten sich erstreckt, und hinter der vordern Nebenkammer. Ihre auswendige Fläche ist im ausgedehnten Zustande convex, und ist größtentheils rückwärts, nach dem Rückgrate, theils auch aufwärts, theils abwärts, theils rechts und theils links, gewandt. Die auswendige Fläche ihrer rechten Seite geht in der (§. 1846.) genannten Vertiefung in die auswendige Fläche der vordern Nebenkammer über. Ihre untere Seite tritt nicht so weit nach unten, als die untere Seite der vordern Nebenkammer, erreicht die obere Fläche des Zwerchfells nicht, so daß ihre ganze auswendige Fläche frei liegt. Ihre hintere Seite liegt weiter nach hinten, als alle übrigen Theile des Herzens.

§. 1852.

Das hintere Herzohr (auricula *posterior* s. *sinistra*)

ist ein Anhang dieser Nebenkammer, der von der linken obern vordern Seite derselben hervorragt. Die äussere Fläche desselben ist links, die innere rechts, der linken Seite der Arteria pulmonalis zugewandt. Beide Ränder derselben sind gezackt; der obere ist aufwärts, der untere abwärts, die Spitze, in der beide zusammenkommen, vorwärts gewandt, so daß sie an der linken Seite des Ursprungs der Arteria pulmonalis, an einigen Herzen einwärts geneigt hinter diesem, liegt. Es ist kleiner, als das vordere, und macht auch nach Verhältniß einen kleinern Theil seiner Nebenkammer aus.

§. 1853.

Die hintere Nebenkammer nimmt die vier (oder fünf) *Venas pulmonales* auf. Die beiden (oder drei) rechten kommen von der rechten, die beiden linken von der linken Lunge zu ihr; und die untere rechte endiget sich an ihr höher, als die untere linke. Ein ansehnlicher Theil der Nebenkammer liegt tiefer, als die Endigungen der hintern Venen.

§. 1854.

Auch die Höhle der vorderen Nebenkammer ist etwas geräumiger, als die der hinteren (§. 1841).

Santorini (*obss. anatt.* p. 144.) und Haller (*elem. phys.* I. p. 323) haben das Verhältniß = 7 : 5, Helvetius (*mem. de l'ac. d. Par.* 1718. p. 283.) = 8 : 7, Rouhault (*reponse à la critique de Mr.* Winslow. Turin, 1728. 4. p. 4.) = 5 : 4. gesetzt.

§. 1855.

Die Scheidewand, welche beide Nebenkammern trennt (§. 1846.), hat im Embryo ein länglichtrundes elliptisches Loch (*foramen ovale* cordis), welches aus der vordern Nebenkammer in die hintere führt. Dieses ist mit einem Ringe (*annulus* ovalis s. *limbus* foraminis ovalis s. *isth-*

mus VIEUSSENII) umgeben, der sich von der übrigen Scheidewand durch seine größere Dicke unterscheidet, und aus gekrümmten Fleischfasern besteht, welche mit Zellgewebe verbunden und mit der innern Haut des Herzens, deren beide Platten am Rande des Loches in einander übergehen, überzogen sind. In einigen Herzen ist dieser Ring vollkommen, ohne Anfang und Ende (continuus), in anderen endiget er sich am untern Theile des Loches mit zweien Enden, die einander zugewandt sind. Das Loch ist nach Verhältniß desto größer, je näher der Embryo seiner Entstehung ist, so daß es anfangs die ganze Stelle der Scheidewand einnimmt, und noch gar keine Scheidewand beider Nebenkammern da ist.

Dieses Loch war schon dem Galenus bekannt (*de usu part.* XV. c. 6.).

§. 1856.

An der linken oder hintern Seite der Scheidewand beider Nebenkammern liegt an jenem Ringe eine halbmondförmige häutige **Klappe** (*valvula* foraminis ovalis), welche viel dünner ist, als die Scheidewand, und deren convexer Rand mit dem Ringe nach unten, nach der Spitze des Herzens und nach der Anfangsfläche des Herzens zu unmittelbar zusammenhängt, indem die innere Haut des Herzens von dem Ringe (§. 1855.) in sie übergeht; deren concaver viel kleinerer Rand hingegen frei, ohne Verbindung, dem obern freien Theile des Ringes zugewandt liegt, also zwischen sich und diesem Rande des Ringes einen **Zwischenraum** (*hiatus* foraminis ovalis) übrig läßt.

§. 1857.

Dieses Loch ist ist im Embryo der Weg, durch welchen der größte Theil des Bluts, das die rechte Nebenkammer aus den beiden Venis cavis empfängt, sofort in die linke Nebenkammer gelangt, ohne erst durch die rechte

Herzkammer und die Lungen zu gehn. Die genannte Klappe gestattet, vermöge ihrer Lage, so wie ein Ventil, dem Blute freien **Weg aus der vordern Nebenkammer** in die **hintere**, indem dasselbe an ihrer vordern Fläche durch den Zwischenraum zwischen ihrem concaven Rande und dem obern freien Theile des Ringes durchgeht. Hingegen **versperrt** sie in der hintern Nebenkammer dem aus der vordern Nebenkammer dahin gekommenen Blute, auch dem wenigen, das in die Lungen und aus diesen zur hintern Nebenkammer gelangt ist, den **Rückweg in die rechte Nebenkammer**, indem in jener das Blut selbst sie an die linke oder hintere Seite des Ringes anpreßt, so daß der genannte Zwischenraum des Loches verengert oder gar geschlossen wird.

Wahrscheinlich geschieht während der **Erweiterung** der Nebenkammern der Einfluß des Blutes in beide, aus den Venis cavis in die vordere, aus den Venis pulmonalibus in die hintere, und sogleich fließt auch das Blut der Venarum cavarum größtentheils aus der vordern in die hintere durch dieses Loch, weil des Blutes, das während dieser Erweiterung aus den Lungen in die hintere Nebenkammer kommt, viel zu wenig ist, um durch Anpressung der Klappe dem Blute aus der vordern den Gang in die hintere zu hindern. In der **Verengerung** beider Nebenkammern giebt die hintere Nebenkammer ihr Blut, das nun durch Anpressung der Klappe sich den Rückweg in die vordere Nebenkammer verschließt, der hintern Herzkammer; die vordere den übrigen Theil ihres Bluts, der nicht in die hintere gelangt ist, nun in die vordere Herzkammer.

§. 1858.

Wenn dann nach der Geburt durch das Athemholen die Lungenadern wechselsweise erweitert werden, und daher das Blut allmälig mehr in die vordere Herzkammer und in die Lungen geht, also auch mehr Blut aus den Lungen

in die hintere Nebenkammer kommt, so wird durch daſ- ſelbe auch während der Erweiterung der Nebenkammern die Klappe an die hintere Seite des Ringes gepreßt; eben dadurch aber auch das Blut aus der vordern Ne- benkammer allmälig mehr gehindert, während dieser Er- weiterung, wie zuvor, in die hintere überzugehn. All- mälig verläßt daher das Blut der vordern Nebenkammer mehr und mehr den Weg durch dieses Loch; durch die Anpressung der Klappe an die hintere Seite des Ringes wird nach und nach eine Verwachsung ihres concaven Randes mit dem Ringe bewirkt.

§. 1859.

Im **Erwachsenen** findet man daher gemeiniglich auch den Rand der Klappe, der im Embryo concav und frei war, mit dem Ringe zusammenhängend und das Loch geschlossen. Doch findet man gemeiniglich eine oder mehrere kleine Vertiefungen (foramina coeca) zwischen dem Ringe und dem verwachsenen Rande der Klappe, die sich bis an die hintere Seite des Ringes erstrecken. Selten findet man in Erwachsenen jenen Zwischenraum der Klappe und des Ringes noch zum Theile, und sehr selten völlig offen. Die Klappe, welche in Erwachsenen das Loch verschließt, wird nachher allmälig dicker, bleibt aber auch dann noch dünner, als der übrige Theil der Scheidewand. Daher erkennt man die Stelle des vormaligen Loches, wenn man die Scheidewand gegen das Licht hält, da dann die vormalige Klappe durchsichtiger erscheint. Auch bleibt der Ring des Loches (§. 1855.), und da die Klappe an der hintern Seite der Scheide- wand liegt, so bleibt nach Verschliessung des Loches die vordere Seite der Klappe als eine flache von dem Ringe umgebene **Vertiefung** (*fossa* ovalis).

§. 1860.

An der vordern Seite des Ringes, der das Foramen ovale umgiebt, liegt da, wo die Vena cava inferior in die vordere Nebenkammer übergeht, ohnweit des Ostium venosum der vordern Herzkammer, eine sichelförmige häutige Erhabenheit, welche von ihrem Erfinder †) die Eustachische Klappe (*valvula* EUSTACHII) heißt. Sie ist eine Duplicatur der innern Haut der Vene und des Herzens, und besteht also aus zwoen Platten, welche zusammentreten, und in einem scharfen concaven Rande zusammenkommen. In der Mitte ist sie am breitesten, nach ihren zugespitzten Enden zu wird sie allmälig schmaler. Sie erstreckt sich von dem untern linken Theile des Ringes, der das Foramen ovale umgiebt, schräge vorwärts und rechts zu der vordern Seite der Mündung der Vena cava inferior. so daß ihr eines Ende an jenem, das andere an dieser liegt. Ihre vordere Fläche ist zu dem Ostium venosum der vordern Herzkammer, ihre hintere Fläche zu der Mündung jener Vene, und ihr concaver Rand ist aufwärts gewandt. Im Embryo ist sie vollkommen, und scheint den Nutzen zu haben, das Blut der Vena cava zum Foramen ovale zu leiten, indem sie, gleichsam als ein Damm, es von dem Ostium venosum der vordern Herzkammer abhält. Auch in Erwachsenen findet man sie in manchen Herzen ganz; in einigen aber findet man sie durchlöchert, und nicht selten netzförmig, wenn sie mehrere große Löcher hat, in manchen auch mehr oder weniger verschmälert; und in einigen vermißt man sie ganz.

†) EUSTACH. in libell. de *vena sine pari.* Antigramm. 11. *Opusc.* p. 239. — Unrichtig sind die Abbildungen dieser Klappe in seinen Tafeln. *Tab.* VIII. f. 6 XVI. f. 3.

Caecil FOLII (Prof Venet.) *sanguinis e dextro in sinistrum cordis ventriculum facilis reperta via* etc. Ven. 1639. 4. Frcf. 1641. 12. L. B. 1723. 8.

Iac. Benign. WINSLOW (I. Seite 31.) in *mem. de l'ac. d. sc. de Paris.* 1717.

Io. Fried. CRELL (I. Seite 582.) *de valvula venae cavae* Eustachiana. Viteb. 1737. 4.

Io. Godofr. BRENDEL (III. Seite 160.) *de valvula* Eustachii. Goett. 1738. 4. Recus. in *opusc.* I. p. 71. et in *Hall. coll.* II. p. 171.

Io. Iac. HUBER (I. Seite 35.) *de foramine ovali.* Cass. 1745. 4.

Alb. de HALLER (I. S. 33.) *de valvula* Eustachii. Goett. 1737. 4. Lips. 1738. 4. In *oper. min.* I. et in *collect.* II.

Id. de foramine ovali et valvula Eustachii. Goett. 1748. Fol. In *iconn.* fasc. IV. et *oper min* I.

Io. Fried. LOBSTEIN (Argentinensis, Prof. Argent. † 1784) et *Io. Mich.* DIOBOLDT *de valvula* Eustachii. Argentor. 1771. 4.

Io. Mich. DIOBOLDT *de foramine ovali.* Argent. 1771. 4.

Casp. Fried. WOLFF in *nov. commentar. acad. Petropolit.* XX. 1775.

Henr. Palmat. LEVELING (Prof. Ingolstad. † 1797.) *de valvula* Eustachii *et foramine ovali.* Anglipol. 1780. 8. Et in *obss. anat. rarior.* Anglipol. 1786.

§. 1861.

Aus dieser Beschreibung des Herzens ist nun einzusehen, wie es dem Körper diene. Es ist das kräftige, vom Anfange des Lebens bis zum Tode unablässig thätige Werkzeug, dessen rastlose Bewegung den Umlauf des Blutes beständig bewirkt und unterhält. Alles Blut aus dem ganzen Körper kommt aus den rückfüh-

renden Adern des großen Adersystems durch die beiden Stämme derselben (*Venae cavae*) in die vordere Nebenkammer; durch den oberen Stamm (V. c. *superior*) aus dem Kopfe, den Armen und der Brust, durch den unteren (V. c. *inferior*) aus den Beinen und dem Unterleibe. Diese Nebenkammer übergiebt es der vordern Herzkammer, und aus dieser wird es durch den Stamm der Schlagadern des kleinen Adersystems (*Arteria pulmonalis*) in die Lungen, durch den rechten Ast derselben in die rechte, durch den linken in die linke Lunge, gebracht. Aus den Lungen kommt es durch die Stämme der rückführenden Adern des kleinen Adersystems (*Venae pulmonales*) in die hintere Nebenkammer, aus der rechten Lunge durch die beiden rechten, aus der linken durch die beiden linken dieser Stämme. Diese Nebenkammer liefert es in die hintere Herzkammer; aus dieser wird es durch den Stamm des großen Adersystems (*Arteria Aorta*) in die Schlagadern des ganzen Körpers vertheilt; geht in die rückführenden Adern desselben über, und kommt aus diesen durch jene Stämme derselben (Venae cavae) wieder zur vordern Nebenkammer zurück.

Das Herz und seine Nebenkammern sind in beständig abwechselnder Zusammenziehung (*systole*) und Erweiterung (*diastole*). Beide Nebenkammern sind zugleich in Erweiterung, und empfangen aus den Venen das Blut, indem beide Herzkammern in Zusammenziehung sind; — dann sind beide Nebenkammern zugleich in Zusammenziehung, indem beide Herzkammern in Erweiterung sind, und in dieser wird das Blut aus den Nebenkammern in die Herzkammern getrieben; dann sind wieder beide Herzkammern in Zusammenziehung, und treiben das Blut in die Schlagaderstämme, indem wieder beide Nebenkammern, neues Blut aus den Venen zu empfangen, in Erweiterung sind; — ꝛc.

Gefäße des Herzens.

§. 1862.

Von den angegebenen Stämmen der Blutgefäße, welche mit den Höhlen der Herzkammern und Nebenkammern in Verbindung sind, theils um aus dem Herzen das Blut in den übrigen Körper zu bringen, theils um aus dem Körper das Blut zum Herzen zurückzuführen, — sind nun diejenigen zu unterscheiden, welche dem Herzen eben so, wie anderen Theilen des Körpers, zu seiner Ernährung eigen (*Vasa cardiaca* s. cordis *propria*), deren Aeste nämlich in der Masse seiner Wände vertheilt sind.

Die **Stämme** dieser Gefäße liegen an der auswendigen Fläche des Herzens, und sind von der äussern Haut desselben und von dem Fette bedeckt.

§. 1863.

Es empfängt sein ihm eigenes Blut durch zwo **Schlagadern** (*arteriae* cardiacae) *), welche man die Kranzschlagadern (*coronariae* cordis) zu nennen pflegt, weil sie dasselbe an der Gränze der Herzkammern und Nebenkammern gleichsam wie ein Kranz, umgeben. Beide kommen aus der Aorte, als die ersten Aeste derselben, da, wo sie aus der hintern Herzkammer entspringt, und gehen, wegen ihres Ganges zum Herzen, unter einem stumpfen Winkel (retrogradae) von der Aorte ab. Die beiden Oeffnungen, mit welchen sie entspringen, liegen nahe an den Endrändern der beiden oberen halbmondförmigen Klappen (§. 1838.), eine derselben nahe an der hintern, die andere nahe an der vordern; doch so, daß sie nicht von denselben bedeckt werden, wenn sich diese bei dem Ausflusse des Blutes aus der Herzkammer an die inwendige Fläche des Ostium arteriosum legen †). An diesen Oeffnungen sind eben so wenig Klappen, als

an den Eingängen anderer Schlagadern; die Hervorragung der einen Seite am Eingange einer jeden Schlagader, welche unter einem schiefen Winkel entspringt, ist nicht als eine Klappe anzusehn. Die Verbindungen der kleinsten Aeste beider Schlagadern beweiset der Uebergang der Flüssigkeiten aus einer in die Aeste der andern, und auf der auswendigen Fläche des Herzens sind diese Verbindungen sichtlich.

*) Auch diese Schlagadern können, wie andere, verknöchern.

†) Diese Bemerkung entkräftet die Hypothese von dem gehinderten Einflusse des Bluts in die Schlagadern des Herzens während der Systole der Herzkammer als der Ursache des regelmäßigen Wechsels seiner Systole und Diastole.

§. 1864.

Die **rechte** dieser Schlagadern (arteria cardiaca *dextra*) entspringt von der vordern Seite des Anfangs der Aorte, kommt zwischen dem Anfange der Arteria pulmonalis und dem vordern Herzohre hervor, geht geschlängelt an der Gränze der vordern Nebenkammer und der vordern Herzkammer, erst an der obern Fläche des Herzens bis zum vordern Rande, dann an diesem umgeschlagen, ferner an der untern platten Fläche bis dahin fort, wo die Vena media Cordis sich ergießt. Hier aber biegt sie sich, so daß sie die genannte Gränze verläßt, und nun geschlängelt, längs dieser Vene, gegen die Spitze des Herzens geht. An einigen Herzen biegt sie sich, ehe sie diese Vene erreicht, und geht dann an der vordern Seite derselben; an andern wird sie erst von der Vene von unten bedeckt, biegt sich jenseits der Vene, und geht anfangs an der hintern Seite derselben gegen die Spitze fort.

Auf diesem Wege giebt sie erst Aeste zum Anfange der Aorte, zum Anfange der A. pulmonalis, zur vordern Nebenkammer, zum vordern obern Theile der hin=

tern Nebenkammer, ferner zum obern Theile der vordern Herzkammer, zum vordern Theile derselben, und so gelangt sie auf die platte Fläche des Herzens, zur Vena media, welche sie zur Spitze begleitet.

Das Ende dieser Schlagader theilt sich an der untern Fläche des Herzens unweit der Spitze in einige Aeste, deren einer an der Spitze mit dem Ende des vordern Astes der Arteria coronaria sinistra zusammenkommt, indem entweder er selbst durch die Kerbe der Spitze zu der obern Fläche sich hinaufkrümmt, oder durch diese Kerbe der vordere Ast der sinistra zu der untern Fläche sich herabkrümmt. Die andern dieser Endäste kommen theils am hintern Rande mit andern Aesten der Arteria sinistra, theils am vordern Rande mit den Aesten dieser Schlagader selbst zusammen, welche an der obern Seite der vordern Herzkammer gegen die Spitze gehn.

An einem der ausgespritzten getrockneten Herzen, welche ich vor mir habe, sehe ich am hintern Theile der untern Fläche des Herzens eine große Schlagader von der Stelle, an welcher die Vena media sich endigt, schräge gegen die Spitze und den hinteren Rand gehn. Da ich dieses Herz seiner Schönheit wegen nicht zerschneiden mag, so kann ich nicht entscheiden, ob dieselbe ein Ast der Arteria dextra oder der sinistra sei.

§. 1865.

Die **linke** Schlagader des Herzens (arteria cardiaca *sinistra*) entspringt von der hintern Seite des Anfangs der Aorte, kommt zwischen dem Anfange der Arteria pulmonalis und dem hintern Herzohre hervor, und theilt sich in zween Aeste, oder in drei.

Der **vordere**, gemeiniglich der größte, geht an der hintern Seite des Ursprungs der Arteria pulmonalis vorbei, und dann geschlängelt auf der obern Fläche des Herzens gegen die Spitze hin, so daß er allmälig mehr dem obern Rande sich nähert, und die Stelle bezeichnet,

an welcher der obere Rand der Scheidewand liegt. Auf diesem Wege giebt er erst dem Anfange der Aorte, dann dem Anfange der Arteria pulmonalis kleine Aeste, welche mit Aesten der Arteria dextra zusammenkommen. Ferner giebt er größere Aeste zur obern Seite der hintern Herzkammer gegen den hintern Rand des Herzens, auch kleine Aeste zur obern Seite der vordern Herzkammer, welche mit Aesten der dextra zusammenkommen, und kommt endlich an der Spitze mit einem Aste der Arteria dextra, auf eine oder die andere bei dieser angegebenen Weise, zusammen.

Der **hintere** (ramus *circumflexus*) geht an der Gränze der hintern Nebenkammer und der hintern Herzkammer, längs der Vena maxima fort, so daß er der Spitze des Herzens doch näher, als diese, liegt; erst an der oberen Fläche bis zum hintern Rande, dann an diesem umgeschlagen, auf den hintern Theil der untern Fläche. Er erreicht aber hier die Arteria dextra nicht, welche, wie gesagt, sich gegen die Spitze lenkt †). Auf diesem Wege giebt er Aeste zur hintern Nebenkammer, und zur hinteren Herzkammer, erst an der obern, dann an der untern Seite des Herzens *). Das Ende desselben verliert sich gemeiniglich an der untern Fläche unweit der Stelle, an welcher sich die Vena maxima ergießt; selten lenkt sie sich noch gegen die Spitze des Herzens, längs der Vena media, herab.

Zwischen diesen beiden Aesten kommt oft noch ein dritter Ast hervor, welcher sich nach der Gegend der Spitze zu lenkt, gemeiniglich aber unweit seines Ursprungs sich in die Wand des Herzens verbirgt.

†) Der Kranz, welchen die A. dextra und der Ramus circumflexus der A. sinistra ausmachen, schließt sich also an der untern Fläche des Herzens nicht.

*) An einigen Herzen ist ein Ast von auszeichnender Größe, welcher am hintern Rande in Begleitung der dasigen Venen gegen die Spitze geht.

§. 1866.

Die eigenen **Venen** des Herzens (*venae* cardiacae) führen sein Blut, größtentheils in die vordere Nebenkammer, zurück.

Die größte derselben (vena *coronaria* s. magna Galeni *)) ist nach Verhältniß der Größe des Herzens von sehr ansehnlicher Weite. Sie fängt erst als eine dünne Vene an der obern Fläche des Herzens, in der Gegend der Spitze an, und hängt mit Aesten der Vena media an der Spitze zusammen, geht neben dem Ramus anterior der Arteria sinistra gegen die hintere Nebenkammer, dann in veränderter Richtung an der Gränze dieser Nebenkammer und der hintern Herzkammer zum hintern Rande, und an diesem umgeschlagen bis in die Gegend fort, in welcher die Scheidewand der Nebenkammern liegt. Auf diesem ganzen Wege wird sie allmälig dicker, und nimmt die kleinern Venen der hintern Nebenkammer und der hintern Herzkammer in sich auf.

*) Galen. *de arter. et ven. dissert.* c. 2.

§. 1867.

Diese Vene ergießt sich in eine große **Mündung** (*ostium* venae magnae), welche in dem untern hintern Theile der vordern Nebenkammer, zwischen der Valvula Eustachii und dem Ostium venosum der vordern Herzkammer sich öffnet, und an dieser ist die fortgesetzte Haut der Vene als eine dünne halbmondförmige **Klappe** (*valvula* venae magnae s. *valvula* Thebesii) so vorgezogen, daß der concave freie Rand derselben, welcher zwischen sich und dem entgegenliegenden Rande der Mündung einen Zwischenraum läßt, rückwärts gewandt ist. In einigen Herzen findet man auch diese Klappe durchlöchert und netzförmig. Sie gestattet dem Blute aus dieser und der folgenden Vene den freien Gang ins Herz;

hindert aber bei der Systole der Nebenkammer einigermaßen den Rückgang aus dieser in die Venen.

*) Auch diese Klappe hat Eustachius entdeckt. S. dess. Schrift *de vena sine pari.* Antigr. 10. p. 263. 264. und Tab. VIII. f. 6. XVI. f. 3. Thebesius hat sie nachher in der am Ende dieses Kap. angeführten Schrift beschrieben.

Casp. Fried. WOLFF *de orificio venae coronariae magnae* in *act. acad. Petropolit.* 1777. P. I.

Petr. TABARRANI de eodem in *Atti di Siena.* VI.

Beiden Abhandlungen sind Abbildungen dieser Klappe beigefügt, deren jene aber ungleich vorzüglicher ist.

§. 1868.

Auch die **Mittelvene** des Herzens (vena *media* cordis) ist von ansehnlicher Größe, doch viel kleiner als jene, liegt an der untern platten Fläche desselben, geht von der Spitze, an welcher sie mit Aesten der Vena magna zusammenhängt, zu der Gränze der vordern Nebenkammer und der vordern Herzkammer hin, so daß ihr Gang die Stelle bezeichnet, an welcher der untere Rand der Scheidewand des Herzens liegt, nimmt von der untern Seite beider Herzkammern kleinere Venen in sich auf, und ergießt sich in die eben beschriebene Mündung der Vena magna.

An einigen Herzen fand ich eine dritte große Vene, die etwas kleiner war, als die Mittelvene, vom hintern Rande des Herzens an der platten Fläche desselben schräge zur Mündung der Vena magna gieng, und sich in dieselbe ergoß.

§. 1869.

Die **kleineren Venen** des Herzens haben an verschiedenen Herzen verschiedene Lage.

Die meisten kleineren Venen der **hinteren Nebenkammer** und der **hintern Herzkammer** gehen, wie gesagt, in die Vena magna, einige kleinere Venen beider

Herzkammern an der untern Fläche derselben in die Vena media über.

Die meisten kleineren Venen der **vordern Neben-kammer** und der **vordern Herzkammer** ergiessen sich in die vordere Nebenkammer selbst.

Die Venen des Herzens scheinen in ihrem Fortgange nicht solche Klappen zu haben, welche wir unten im Buche von den Adern in vielen anderen Venen des Körpers bemerken werden †); wie auch der leichte Uebergang eingespritzter Flüssigkeiten aus der Vena magna oder media in die übrigen beweiset.

†) S. jedoch Morgagni *ep. anat.* XV. n. 21. welcher Klappen in diesen Venen gefunden hat.

Alb. de Haller resp. Henr. Christ. Reymann, *de vasis cordis propriis.* Goett. 1737. 4. In *oper. min.* I. p. 2.

Eiusd. iteratae de vasis cordis observationes. Goetting. 1739. 4. Ibid.

§. 1870.

Die **Saugadern** des Herzens kommen an der auswendigen Fläche desselben in Stämme zusammen, welche längs den Blutgefäßen desselben hin, und nach oben zu den Saugaderdrüsen gehn, welche hinter und über dem Bogen der Aorte, und hinter der Arteria pulmonalis liegen. In diesen kommen sie mit den Saugadern der Lungen zusammen.

Nerven des Herzens.

§. 1871.

Das Herz empfängt viele, aber sehr feine, **Nerven** (*nervi* cardiaci), welche an beiden Seiten aus Fäden zusammengesetzt werden, die von den Gangliis cervicalibus

des *Nervus sympathicus magnus*, vom *Nervus glossopharyngeus* und vom *vagus* kommen.

Die Beschreibung dieser Nerven wird erst unten im Buche von den Nerven folgen, wo auch die Schriften sollen aufgeführt werden.

Behrends (*diss. qua demonstratur, cor nervis carere.* Mogunt. 1792. 4.) behauptete, daß das Herz gar keine Nerven habe. Indessen hat nicht allein Scarpa (*tabulae neurologicae ad illustrandam historiam anatomicam nervorum cardiacorum* etc. Ticin. 1794 Fol.) die Herznerven vortrefflich beschrieben und abgebildet, sondern es ist auch Sömmerings und Behrends Meinung eigentlich wohl nicht, dem Herzen die Nerven ganz abzusprechen; sie behaupten nur, daß die sogenannten Herznerven sich nicht in der Fleischmasse des Herzens, sondern in seinen Schlagadern (arteriae coronariae) verbreiten. Scarpa sagt §. 14: „in voluntariis musculis haud aliter ac in corde perpetua est nervorum cum arteriis societas, communis ratio divisionis, distributionisque" cet. und §. 10: „nervorum surculi arteriarum coronariarum ramos in cordis carnem alte delitescentes comitantur.... ultra quam sedem repente in tantam subtilitatem extenuantur, ut exquisitissimis etiam adhibitis vitris aciem visus eludant." Sömmerring sagt dagegen in seiner Recension dieses Werks in den Götting. gelehrten Anz. 1795. Nro. 147.. „Man kann die Endigungen der Nerven in den willkührlichen Muskeln aufs deutlichste in das Muskelfleisch verfolgen, welches aber am Herzen unmöglich ist." Aber nur die größere Weichheit der Herznerven und der intricate Bau seiner Fleischmasse scheinen die Ursache dieses Unterschiedes zu sein.

Schriften
über das Herz:

Iacob. Back diss. *de corde, in qua agitur de nullitate spirituum, de haematosi, de viventium calore.* Roterod. 1648. 12. Plur. recus.

Werner ROLFINK (I. S. 23.) *de corde.* Jen. 1654. 4.

Io. Nic. PECHLIN (II. S. 356.) resp. *Adolph. Conr. Langelott de fabrica et usu cordis.* Kil. 1676. 4. Recus. in *Hall. coll.* II. p. 511.

Maurit. HOFMANN (Fürstenwaldens. Prof. Altd. †) *de palpitatione cordis.* Altdorf. 1644. 4.

Richard. LOWER (Cornubiensi-Brittanni, Med. Lond. † 1691.) tractatus *de corde* etc. Lond. 1669. 8. et al.

Casp. BARTHOLINI (*Thom.* fil.) (I. S. 26.) *de cordis structura et usu.* Havn. 1678. 4.

Adam. Christian. THEBESIUS *de circulo sanguinis in corde.* L. B. 1708. 4. 1716. 8. Lips. 1739. 4.

Iac. Benign. WINSLOW (I. S. 31.) in *mem. de l'ac. roy. d. sc. d. Paris.* 1711.

Raymund. VIEUSSENS (III. S. 171.) *nouvelles decouvertes sur le coeur.* Paris. 1706. 12.

Eiusd. traité nouveau de la structure et des causes du mouvement du coeur. Toulouse 1715. 4.

Io. Maria LANCISI (Romanus, Archiat. Papae, † 1720.) *de motu cordis et aneurysmatibus.* Rom. 1728. Fol. Cum al. *operib.* Venet. 1739. Fol.

Iean SENAC (I. S. 30.) *traité de la structure du coeur, de son action, et de ses maladies.* Par. 1749. II. Vol. 4. — Cur. Portal. ib. 1778. 4.

Unter den Monographien, welche das ganze Herz betreffen, die vorzüglichste, an Vollständigkeit wie an Richtigkeit. (Der Verf. wird in Hallers *Bibl. anatom.* mit dem Vornamen *Petrus* aufgeführt. S. auch oben I. S. 30.

Ioseph. LIEUTAUD (I. S. 36.) in *mem. de l'ac. des sciences de Paris.* 1752.

Sechs und dreißigstes Kapitel.

Von den Lungen.

---

§. 1872.

Die Lungen, deren zwo sind, liegen in der Brusthöhle eine an jeder Seite des Herzens und der Aderstämme. Beide hängen an der Luftröhre, jede an ihrem Aste derselben, und diese hängt an dem Theile des Halses, welcher der Kehlkopf heißt. Wir wollen daher erst den Kehlkopf und die Luftröhre betrachten, dann die Lungen selbst.

Der Kehlkopf liegt zwar ganz, und die Luftröhre größtentheils im Halse; es ist aber zweckmäßiger, diese Theile bei den Lungen zu betrachten, zu denen sie gehören.

Erster Abschnitt.

Von dem Kehlkopfe.

§. 1873.

Der Kehlkopf (*larynx*) ist eine knorpligte Büchse, welche im vordern mittlern Theile des Halses, unter dem Zungenbeine, vor dem untern Theile des Schlundes, zwischen den beiden großen Schlagadern des Kopfes (*Arteriae carotides*) liegt. Am männlichen Körper ist er nach Verhältniß größer, als am weiblichen.

§. 1874.

Die Knorpel des Kehlkopfs sind so zusammengesetzt

daß sie eine Höhle (*cavitas* laryngis) einschliessen, deren obere Oeffnung zu der Höhle des Mundes führt, deren untere in die Höhle der Luftröhre übergeht. Diese Höhle dient der Luft zum Durchgange, indem dieselbe bei dem Athemholen hinein und wieder herausgeht.

Der Ringknorpel.

§. 1875.

Den größten Theil des Kehlkopfes machen seine beiden größeren Knorpel aus, welche beide unpaar sind, und, wie der ganze Kehlkopf, so liegen, daß die oben (§. 22. c.) bestimmte schneidende Fläche sie in zwo Hälften theilt.

Der eine dieser Knorpel, welcher der **Ringknorpel** (cartilago *cricoidea* i. e. *annularis* *) heißt, hat die Gestalt eines Ringes, welcher hinten viel höher (d. h. von oben nach unten breiter), als vorn, ist, so daß sein unterer Rand, in der aufrechten Stellung des Halses, horizontal liegt, sein oberer aber schräge von vorn nach hinten hinaufsteigt. Man unterscheidet an ihm den vorderen Bogen und die hintere Wand. Jener Bogen, welcher die Höhle des Kehlkopfs von beiden Seiten, und den untern Theil derselben von vorn umgiebt, ist elliptisch gekrümmt, so daß der Raum des Knorpels breiter von einer Seite zur andern, als von hinten nach vorn ist. Er ist an seinem mittlern oder vordern Theile am niedrigsten und am dünnsten, krümmt sich an beiden Seiten rückwärts bis zur hintern Wand, in welche seine beiden hintern Enden übergehn, und wird zugleich allmälig höher und dicker, je weiter er nach hinten kommt. Seine auswenige Fläche ist in der Queere convex, seine inwendige concav. Die hintere **Wand**, welche die Höhle des Kehlkopfes von hinten begränzt, ist höher, als die hinteren höchsten Theile des Bogens, an ihrer vordern Fläche flach concav, an ihrer

hintern platt. Diese hintere Fläche derselben, welche vo[n] der Schlundhaut bedeckt wird, wird von unten nach obe[n] allmälig schmaler, indem ihre beiden Seitenränder vo[n] unten nach oben convergiren. Ihr unterer gerader Ran[d] ist daher länger, ihr oberer kürzer, welcher in seiner Mitt[e] einen flachen Ausschnitt hat. Von ihrem obern zu ihrem unteren Rande geht eine **erhabene** gerade **Linie** herab, welche sie in zwo Hälften theilt. Ueber ihren beiden un[-] teren Winkeln liegen zwo, schräg auswärts und rückwärt[s] gewandte, rundliche **Gelenkflächen** zur Anlage der untern Hörner des Schildknorpels; und an den beiden obern Winkeln derselben zwo andere, schräg aufwärts und aus[-] wärts gewandte, rundliche convexe **Gelenkflächen** zu[r] Anlage der gießbeckenförmigen Knorpel.

Der ganze untere Rand dieses Knorpels ist mit dem obern Rande des ersten knorpligten Ringes der Luftröhr[e] welcher unter ihm liegt, durch ein ringförmiges sehnigte[s] Band (ligamentum *cricotracheale*) verbunden †).

*) Κρικος für κιρκος, Kreis, Ring.

†) An einigen Körpern geht von jeder Seite des untern Ran[-] des ein knorpligter Fortsatz aus, welcher in den obersten Rin[g] der Luftröhre übergeht.

Der Schildknorpel.

§. 1876.

Der andere dieser Knorpel, welcher der **Schildknor**[-] **pel** (cartilago *thyreoidea* i. e. *scutiformis* *)) genann[t] wird, ist viel breiter und höher, als der Ringknorpel, abe[r] minder dick, als der hintere Theil dieses Knorpels ist. E[r] besteht aus zwoen Hälften, deren jede die Gestalt eine[s] viereckigten Schildes hat, die aber beide in der Mitte mi[t] einander vereiniget sind, und einen einzigen Knorpel aus[-] machen. Sie kommen beide in einem stumpfen **Winke**[l] zusammen, der in männlichen Körpern mehr, in weibli[-]

chen weniger nach vorn hervorragt, und divergiren aus diesem Winkel, indem sie schräg auswärts rückwärts, endlich gerade rückwärts gehn. Die vordere Fläche jeder Hälfte ist in der Queere flach convex, und schräg vorwärts auswärts gewandt, theils von den Musculis sternohyoideis, sternothyreoideis, hyothyreoideis und der Schilddrüse bedeckt; die hintere ist in der Queere flach concav und schräg rückwärts einwärts der Höhle des Kehlkopfes zugewandt. An der vordern Fläche sieht man eine kaum erhabene Linie, welche schräg von hinten nach vorn herabgeht (linea *obliqua*), für die Befestigung des M. sternothyreoideus und hyothyreoideus. Der obere und der untere Rand des Knorpels gehen, der Lage beider Hälften gemäß, jeder aus der Mitte schräg rückwärts und auswärts zu den Hörnern hin. Der obere Rand hat in der Mitte einen tiefen schmalen Ausschnitt (*hilus* s. *incisura media*), ist zu beiden Seiten desselben convex, und dann ferner meist gerade. Der untere Rand ist in der Mitte etwas convex, zu beiden Seiten neben der Mitte etwas concav, weiter nach aussen wieder convex, dicker und hervorragend (*tuberculum*), und endlich wieder concav. Die beiden Seitenränder des Knorpels, welche am meisten nach hinten liegen, und rückwärts gewandt sind, gehen fast gerade, nur wenig ausgeschweift, von oben nach unten herab. — An einigen ist nahe am obern Rande in einer oder in beiden Hälften ein Loch für die obere Schlagader und den obern Nerven des Kehlkopfs.

Wo die Seitenränder mit dem obern Rande zusammenkommen, da ragen die beiden obern Hörner (*cornua* superiora) des Schildknorpels, als länglichte rundliche Fortsätze mit stumpfen Enden nach oben hinauf, ein wenig vorwärts, und an den Enden wieder ein wenig rückwärts gekrümmt. Und wo die Seitenränder mit dem untern zusammenkommen, da ragen die untern Hörner (*cornua* inferiora), länglichte rundliche Fortsätze, welche

dicker und etwas kürzer sind, ein wenig vorwärts gekrümmt, nach unten hinab. Diese haben zur Anlage am Ringknorpel an ihren Enden rundliche Gelenkflächen, welche schräg einwärts vorwärts gewandt sind.

Beide Knorpel, den Schildknorpel und Ringknorpel, findet man in Leichen alter Menschen nicht selten größtentheils verknöchert. Nicht immer sind beide verknöchert, wenn einer es ist.

*) Θυρεος, Thür, auch ein (länglichtviereckigtes, einer Thür ähnliches) Schild.

§. 1877.

Der Schildknorpel liegt über dem vordern Bogen des Ringknorpels, und die hintere Platte des Ringknorpels liegt zwischen den nach hinten gewandten Seitenrändern des Schildknorpels. Die Gelenkflächen der beiden untern Hörner des Schildknorpels (§. 1876.) liegen an den beiden untern Gelenkflächen des Ringknorpels (§. 1875). Die Enden jener Hörner werden durch zwei kurze Kapselbänder (ligamenta *cricothyreoidea* lateralia) am Schildknorpel befestiget, so daß die Gelenkflächen des einen an denen des andern Knorpels ein wenig aufwärts und abwärts gleiten, und mithin der Schildknorpel ein wenig herabgezogen, dem vordern Bogen des Ringknorpels genähert, und wieder hinaufgezogen, von ihm entfernt werden kann.

Vom untern Rande des Schildknorpels geht zum obern Rande des vordern Bogens des Ringknorpels, in der Mitte beider, ein dickes starkes Band (ligamentum *cricothyreoideum* medium s. *conoideum*) herab, welches von oben nach unten etwas schmaler wird, und den Schildknorpel am vordern Bogen des Ringknorpels mächtig befestiget, obwohl es lang genug ist, die oben genannte Entfernung beider Knorpel von einander zu gestatten. Die hintere Fläche desselben hängt mit der innern Haut des

ehlkopfes zusammen, die von der hintern Fläche des Schildknorpels zur hintern Fläche des Bogens des Ring-norpels herabgeht.

An jeder Seite dieses Bandes, zwischen ihm und dem ntern Horne, ist der untere Rand des Schildknorpels nit dem Bogen des Ringknorpels durch eben diese innere Haut des Kehlkopfs verbunden, welche von einem zum ndern übergeht.

§. 1878.

Der obere Rand des Schildknorpels ist mit dem Zun-enbeine verbunden, so daß er und mit ihm der ganze .ehlkopf am Zungenbeine hängt.

Von den beiden Enden der großen Hörner des Zun-enbeins (§. 1734.) gehen zween dünne sehnigte strickför-nige Bänder (ligamenta *hyothyreoidea* lateralia) zu den nden der obern Hörner des Schildknorpels herab, in eren jedem an manchen Körpern ein hartes knorpligtes, der knöchernes, Körperchen (*nodulus* s. *granum* s. *cor-usculum triticeum*) liegt.

Vom mittlern Theile der hintern Fläche des Zungen-eins geht zum mittlern Theile des obern Randes des Schildknorpels ein breites plattes starkes Band (ligamen-um *hyothyreoideum* medium) herab, dessen mittlerer Theil den Ausschnitt des Schildknorpels tritt.

Zwischen diesem mittlern Bande und den Seitenbän-ern verbindet an jeder Seite den obern Rand des Schild-norpels mit dem Zungenbeine eine vom mittlern Bande rtgesetzte Haut.

Die gießbeckenförmigen Knorpel ꝛc.

§. 1879.

Den [illegible] und [illegible] Knorpel des Kehlkopfs macht s Paar [illegible] [illegible]igen Knorpel (cartilagines

arytaenoideae s. guttales *) aus, welche einander, wie alle paaren Theile, gleich und ähnlich sind, und am hintern Theile des Kehlkopfs liegen.

Jeder einzelne hat die Gestalt einer gekrümmten schiefen abgekürzten dreiseitigen Pyramide, und mithin Aehnlichkeit mit der Gießrinne (Schnepfe, Tille, Güntje,) eines Gießbeckens.

Die Grundflächen jedes dieser Knorpel sind flach concav, schräg abwärts und einwärts gewandt, und liegen als Gelenkflächen an den obern Gelenkflächen der hintern Wand des Ringknorpels (§. 1875). Diese Gelenke der beiden Knorpel sind mit ihren **Kapselbändern** (ligamenta *cricoarytaenoidea)* umgeben, welche dieselben am Ringknorpel befestigen.

Dann erstrecken sich beide Knorpel vom obern Theil der hintern Wand des Ringknorpels schräge vorwärts und aufwärts, so daß sie den obern Theil der Höhle des Kehlkopfs von oben und von hinten decken, werden nach vorn allmälig schmaler, krümmen sich etwas aufwärts, und endigen sich jeder in eine stumpfe Spitze.

Die obere Fläche jedes dieser Knorpel, auf der die Musculi arytaenoidei liegen, ist von hinten nach vorn flach concav; die untere, welche auch die vordere, und theils die äussere, heißen kann, convex; und die innere ist gerade. Die inneren Flächen beider Knorpel sind einander zugewandt, und schliessen eine Spalte zwischen sich ein, welche von den Musculis arytaenoideis bedeckt wird. — An der äussern hintern Seite des Knorpels, bei der Grundfläche, ist eine kleine **Erhabenheit** (*tuberculum*) für den Musculus cricoarytaenoideus posticus.

Beide Knorpel sind in ihren Gelenken am Ringknorpel beweglich, so daß sie ein wenig von einander entfernt und einander genähert, auch ein wenig aufwärts und abwärts bewegt werden können.

*) Ἀρυταινα, Gießbecken.

§. 1880.

An den stumpfen Enden dieser beiden Knorpel liegen zwo rundliche **Knorpelchen** oder knorpligte **Köpfchen**, (*capitula* cartilaginum arytaenoidearum s. *cornicula* s. *corpuscula* SANTORINIANA †), deren jedes an seinem gießbeckenförmigen Knorpel beweglich eingelenkt, und durch ein Kapselbändchen mit ihm verbunden ist, so daß es in der natürlichen Lage etwas aufwärts ragt.

†) Santorini hat diese beiden Knorpelchen zuerst als den fünften und sechsten Knorpel des Kehlkopfs unterschieden (*obss. anatt.* p. 97.)

§. 1881.

Weiter nach vorn, zwischen den gießbeckenförmigen Knorpeln und der Epiglottis, doch jenen näher, liegen noch zwei länglichte keilförmige **knorpelähnliche Körperchen** (*corpuscula* WRISBERGIANA †), jedes über dem Ligamentum thyreoarytaenoideum superius (§. 1882.), von dem Theil der innern Haut des Kehlkopfs bedeckt, welcher von dem gießbeckenförmigen Knorpel zum Kehldeckel übergeht.

†) S. Herrn HR. Wrisbergs n. 83. zu seiner Ausgabe der Hallerschen Physiologie.

Die Stimmritze.

§. 1882.

Von den gießbeckenförmigen Knorpeln gehen zum Schildknorpel zwei Paare länglichter strickförmiger Bänder hin. Die beiden **oberen** (ligamenta *thyreoarytaenoidea* superiora) oder **Taschenbänder** liegen höher; jedes derselben geht vom vordern Theile der untern Fläche seines gießbeckenförmigen Knorpels vorwärts und abwärts zur hintern Fläche seiner Hälfte des Schildknor-

pels, wo es sich am obern innern Theile dieser Fläche, in dem Winkel beider Hälften, befestiget. Die beiden unteren derselben sind gespannter und elastischer, und werden die **Stimmritzenbänder** (ligamenta *glottidis* s. ligamenta *thyreoarytaenoidea* inferiora) genannt. Jedes dieser untern Bändern geht von der untern Fläche seines gießbeckenförmigen Knorpels, unter dem oberen, vorwärts und abwärts zu der hintern Fläche seiner Hälfte des Schildknorpels, und beide befestigen sich neben einander da, wo die hintern Flächen beider Hälften des Schildknorpels in dem Winkel desselben zusammenkommen. Sie liegen tiefer und der Mitte näher, also näher bei einander, als die oberen.

§. 1883.

Zwischen den beiden Stimmritzenbändern ist in der Mitte eine schmale längliche Oeffnung, welche sich von vorn nach hinten, von der Mitte der hintern Fläche des Schildknorpels zu den vordern Enden der gießbeckenförmigen Knorpel erstreckt. Durch diese Oeffnung geht bei dem Athemholen wechselsweise die Luft ein und aus; und man hat die **Stimmritze** (*glottis* *) genannt, weil die Stimme wahrscheinlich entsteht, wenn diese Oeffnung so weit verengert ist, daß die durchströmende Luft gegen die Bänder derselben anstößt, dadurch diese Bänder und den ganzen Kehlkopf in zitternde Bewegung setzt. Die Physiologie lehrt, daß der Ton der Stimme wahrscheinlich desto höher werde, je mehr die Stimmritze verengert, d. h. je mehr die Stimmritzenbänder einander genähert, hingegen desto tiefer, je weniger die Stimmritze verengert ist, d. h. je weniger diese Bänder einander genähert sind †). In der stillen Ausathmung sind die Stimmritzenbänder so weit von einander entfernt, daß die durchströmende Luft gar keine Stimme erregt.

Vermöge der Befestigung der Stimmritzenbänder an

den gießbeckenförmigen Knorpeln werden diese Bänder einander genähert, also die Stimmritze verengert, wenn diese Knorpel einander genähert; hingegen diese Bänder von einander entfernt, also die Stimmritze erweitert, wenn diese Knorpel von einander entfernt werden.

*) Γλωσσις oder γλωττις heißt eigentlich die Klappe an einer Flöte; uneigentlich die Stimmritze.

†) Ferrein glaubte, daß die Stimmritzenbänder als Saiten dienten, von deren mehrerer oder minderer Spannung die Höhe oder Tiefe der Stimme abhienge (*Mem. de l'ac. de Paris.* 1741. p. 409.). S. darüber auch Henr. Joseph Bernard. MONTAGNAT. *eclaircissemens sur la decouverte que Mr.* Ferrein *a faite du mechanisme de la voix de l'homme* 1746. 8.

Der Stimmritzendeckel.

§. 1884.

Vor der Stimmritze, an der hintern Gränze der obern Fläche der Zunge, ragt der Stimmritzendeckel oder Kehldeckel (*epiglottis* s. lingula), ein platter Knorpel, hinauf, welcher biegsamer, als die andern Knorpel des Kehlkopfs, doch sehr elastisch, ist. Er hat fast die Gestalt einer solchen Gießrinne, als gewisse Geschirre zum Ausgiessen haben. Eine seiner Flächen, die der Zunge zugewandte, ist in der Queere convex, die andere, der Stimmritze zugewandte, in der Queere concav, so daß die Seitenränder weiter nach hinten ragen, als der mittlere Theil. Beide Seitenränder gehen gekrümmt convergirend aufwärts und zugleich vorwärts zu der abgerundeten Spitze dieses Knorpels, welche sich ein wenig vorwärts biegt, so daß die Mitte der vordern Fläche nach der Länge concav, die der hintern nach der Länge convex ist. Er hat viele kleine Löcherchen, welche von seiner vordern Fläche zu seiner hintern gehn. Die schma=

lere **Wurzel** *(petiolus)* des Stimmritzendeckels, welche hinter der Zunge verborgen liegt, ist an beiden Seiten durch ein festes **Band** (ligamentum *thyreoepiglotticum*) an dem mittlern obern Theile der hintern Fläche des Schildknorpels vor der Stimmritze befestiget. Auch ist er mit der hintern Fläche des Mittelstückes des Zungenbeins an jeder Seite durch einen heutigen Fortsatz (ligamentum *hyoepiglotticum*) der die Zunge überziehenden Haut verbunden. Die Zungenhaut geht von der obern Fläche der Zunge auf die vordere Fläche des Stimmritzendeckels, und dann an den Rändern desselben umgeschlagen auf dessen hintere Fläche fort. In der Mitte der vordern Fläche legt sich die Zungenhaut, au die vordere Fläche dieses Knorpels tretend, von beiden Seiten in eine kleine senkrecht liegende **Falte** (ligamentum *glossoepiglotticum*) zusammen, und zu beiden Seiten derselben endiget sich die obere Fläche der Zunge vor dem Kehldeckel in zwo flache Vertiefungen (valleculae).

§. 1885.

Wenn die Zunge ruhet, so ist der Stimmritzendeckel aufwärts gerichtet, und die Stimmritze offen, indem ihn seine Steifigkeit, und das Ligamentum glossoepiglotticum in dieser Stellung erhält. Bei dem Niederschlucken aber wird die Zunge gegen den Gaumen angestemmt, und drückt ihn so zurück, daß er sich auf die Stimmritze legt, und dieselbe bedeckt, damit die Speisen oder Getränke nicht in dieselbe hineinschlüpfen können.

Die Kehlkopfshaut.

§. 1886.

Die **Haut** des **Kehlkopfs** *(tunica* laryngis), welche seine inwendige Fläche überzieht, indem sie durch kurzes Zellgewebe an der inwendigen Fläche seiner Knorpel an=

geheftet ist, ist eine Fortsetzung der Zungenhaut, und mithin eine mittelbare Fortsetzung des Felles (§. 1756.).

Nämlich die Zungenhaut tritt, wie gesagt, auf die vordere Fläche des Kehldeckels, und schlägt sich an den Rändern desselben auf dessen hintere Fläche. Von dieser geht sie zu den beiden Ligamentis thyreoarytaenoideis superioribus, zu den vordern Enden der gießbeckenförmigen Knorpel rückwärts hinab.

Zu beiden Seiten des Kehldeckels geht die Zungenhaut, zwischen jedem Rande des Kehldeckels und dem großen Horne des Zungenbeins, auf die Seitentheile der hintern Fläche des Schildknorpels hinab, von dieser an beiden Seiten zu der äussern Fläche der gießbeckenförmigen Knoꝛpel, einwärts hinauf.

Auf diese Weise entstehen zwo aufwärts gerichtete Falten (ligamenta *aryepiglottica*), deren jede sich von ihrem Rande des Kehldeckels rückwärts abwärts zum vordern Ende und zum Köpfchen ihres gießbeckenförmigen Knorpels erstreckt, und in welcher der vom Kehldeckel und der vom Schildknorpel kommende Theil der Haut des Kehlkopfes zusammentritt.

Von der innern Seite jeder dieser Falten geht die Haut des Kehlkopfes zum Ligamentum thyreoarytaenoideum superius, von diesem ferner zum inferius, dem Stimmritzenbande, hinab, indem sie die unten anzuzeigende Tasche macht.

An der innern Seite beider Stimmritzenbänder schlägt sie sich in die Stimmritze (§. 1883.) und so weiter in die Höhle des Kehlkopfes hinab, kommt zur untern Fläche der gießbeckenförmigen Knorpel, und ferner zur vordern Fläche der hintern Wand des Ringknorpels hin.

Vom mittlern Theile der hintern Fläche des Kehldeckels geht sie am vordern Ende der Stimmritze zwischen beiden Stimmritzenbändern hinab, kommt zum mittlern Theile der hintern Fläche des Schildknorpels und

dann ferner zu der inwendigen Fläche des Ringknorpelbogens.

Von der ganzen inwendigen Fläche des Ringknorpels geht sie endlich in die Haut der Luftröhre über.

§. 1887.

Die Haut des Kehlkopfs und die von ihr fortgesetzte Haut der Luftröhre besteht, wie das Fell, aus dichtem festen Zellgewebe, ist auch mit einer dünnen glatten Fortsetzung des Oberhäutchens (*tunica* intima) (§. 1323.) überzogen, mit vielen Blutgefäßen und Nervenfäden durchwebt. Sie ist sehr empfindlich, und hat eine besondere **Empfindlichkeit** (sensilitas *specifica*), indem sie, die athembare Luft ausgenommen, die Berührung keines fremden Körpers verträgt, so daß Husten entsteht, wenn sie von einem andern Körper berührt wird. Sie hat, wie andere Fortsetzungen des Felles, viele **Schleimhöhlen** (§. 1668.), welche **Schleim** geben, der ihre inwendige Fläche feucht und schlüpfrig erhält, und sie vor der durchgehenden Luft beschützt. Solche Schleimhöhlen sind an der vordern Fläche und an der hintern Fläche des Kehldeckels; die Ausführungsgänge derer, die an der vordern sind, gehen durch die Löcherchen desselben zu seiner hintern Fläche, und öffnen sich mit denen, die an der hintern liegen, an der Oberfläche der Haut, welche diese Fläche überzieht. Am vordern Theile der untern Fläche jedes gießbeckenförmigen Knorpels, über dem hintern Ende des Ligamentum thyreoarytaenoideum superius liegt eine kleine **Drüse** (glandula *arytaenoidea*), welche aus einzelnen kleinen Schleimhöhlen zusammengesetzt ist.

Die Taschen.

§. 1888.

Indem die Haut des Kehlkopfes von den Ligamentis

thyreoarytaenoideis superioribus zu den inferioribus übergeht, tritt sie an jeder Seite zwischen dem superius und dem inferius auswärts hinab, so daß hier zwo länglichte Taschen (*ventriculi* Morgagni *)), eine an jeder Seite der Stimmritze, sind, deren Länge sich von hinten nach vorn erstreckt, und deren jede zwischen dem genannten Ligamentum superius und inferius ihre länglichte Oeffnung hat. In diese Taschen öffnen sich viele Schleimhöhlen, welche im Zellgewebe der Haut liegen, aus der sie bestehen.

*) Morgagni hat diese Taschen genauer beschrieben (*Adversar.* I. V. *Epist. anat.* VIII.). Sie waren aber schon dem Galenus (*de usu part.* VII. c. 13. „Natura foramen in utraque lingulae (i. e. epiglottidis) parte unum, et foramini ipsi parte interna ventriculum apposuit non parvum.") und nachher anderen vor Morgagni bekannt. (S. Casserius *de vocis organis* L. I. c. 15. C. Bauhin *theatr. anat.* p. 538. Severin. Pineau *de notis virginitatis* etc. Amst. 1663. 12. Praef. p. 28.)

Muskeln des Kehlkopfs.

§. 1889.

Zur Bewegung der Knorpel des Kehlkopfes sind an ihnen **Muskeln** befestiget, deren größere von andern Theilen zum Kehlkopfe, deren kleinere von einem Knorpel desselben zum andern gehen.

Jene die **größeren** (Musculi laryngis *maiores* s. *accedentes*), nämlich

1) 2) die beiden *sternothyreoidei* (§. 1752.), welche vom Brustbeine zum Schildknorpel hinauf, und
3) 4) die beiden *hyothyreoidei* (§. 1753.), welche vom Zungenbeine zum Schildknorpel herabgehen,

sind oben beschrieben.

Die **kleineren** Muskeln, welche ganz zum Kehlkopfe gehören (*minores* s. *proprii*), sind folgende:

§. 1890.

5) 6) Die beiden *Musculi cricothyreoidei.* Jeder dieser Muskeln entspringt vom mittlern Theile der vordern Fläche des Bogens am Ringknorpel, geht schräg auswärts und aufwärts zum untern Rande des Schildknorpels, und befestiget sich theils an der innern Seite seines Tuberculum, dem Winkel näher, theils an der äussern Seite des Tuberculum, dem untern Horne näher. Der äussere Theil dieses Muskels wird vom M. sternothyreoideus bedeckt, und in einigen Fällen ist dieser vom inneren Theile desselben mehr getrennt, so daß man beide Theile als zween Muskeln ansehen kann. Die untersten Fasern des äussern Theils gehen zum Schlunde über. — Die Wirkung dieser Muskeln ist, den Schildknorpel gegen den Bogen des Ringknorpels herab, oder, wenn jener nach oben angezogen ist, diesen nach jenem hinaufzuziehn.

7) 8) Die beiden *Musculi thyreoarytoenoidei.* Jeder dieser Muskeln entspringt von der hintern Fläche seiner Hälfte des Schildknorpels, nahe am Winkel desselben, und geht, an der äussern Seite seiner Tasche (§ 1888.) zu der untern Fläche seines gießbeckenförmigen Knorpels, schräge rückwärts hinauf. Ein Theil seiner Fasern, welcher höher, als die übrigen entspringt (*thyreoarytaenoideus* minor), geht rückwärts zur äussern Seite des gießbeckenförmigen Knorpels. — Diese Muskeln ziehen die gießbeckenförmigen Knorpel abwärts und vorwärts, und befördern dadurch die Erweiterung der Stimmritze, und die Erschlaffung der Stimmritzenbänder.

Einige Fasern dieses Muskels gehen an die äussere Wand der Tasche, und einige (*thyreoepiglotticus*) zum Stimmritzendeckel hinauf. Diese drücken

die Tasche, befördern den Ausfluß des Schleimes aus ihm, und die, welche zum Deckel kommen, können die Neigung desselben zur Stimritze befördern.

9) 10) Die beiden *Musculi cricoarytaenoidei* postici. Jeder dieser Muskeln entspringt an der hintern Fläche der hintern Wand des **Ringknorpels**, neben der Linie, welche dieselbe theilt, geht schräg auswärts hinauf und befestiget sich an das Tuberculum des **gießbeckenförmigen Knorpels.** Diese Muskeln ziehen die gießbeckenförmigen Knorpel auswärts und rückwärts, befördern also ihre Entfernung von einander, und die **Erweiterung** der Stimmritze.

11) 12) Die beiden *Musculi cricoarytaenoidei* laterales. Die kleine Lage der Fleischfasern, welcher man diesen Namen beilegt, ist an jeder Seite mit dem thyreoarytaenoideus ihrer Seite verbunden, entspringt vom Seitentheile der äussern Fläche des vordern Bogens am **Ringknorpel**, da, wo der Schildknorpel diesen Bogen verbirgt, geht dann schräg einwärts und aufwärts zur äussern Seite ihres **gießbeckenförmigen Knorpels** hin. — Diese Muskeln ziehen die gießbeckenförmigen Knorpel auswärts, welches die **Erweiterung** der Stimmritze zur Folge hat.

13) 14) Die beiden *Musculi arytaenoidei* obliqui. Die Fasern jedes dieser Muskeln entspringen, mit den Fasern des folgenden Muskels gemischt, von dem hintern äussern Theile seines **gießbeckenförmigen Knorpels**, gehen über die obere Fläche desselben schräge vorwärts und aufwärts bis auf die obere Fläche des **gleichen** Knorpels der andern Seite, befestigen sich an derselben hinter dem Capitulum, und hängen daselbst mit dem thyreoarytaenoideus der andern Seite zusammen. Einige wenige Fasern (*aryepiglotticus*) gehen bis zum untersten Theile des Randes des Stimmritzendeckels. In einigen Fällen

ist nur einer dieser Muskeln da. — Diese Muskeln befördern die Wirkung des folgenden, nämlich die Verengerung der Stimmritze, indem jeder derselben den gießbeckenförmigen Knorpel, zu welchem er hingeht, rückwärts und zu dem hinzieht, von welchem er entspringt.

15) Der *Musculus arytaenoideus* transversus. Die Fasern dieses unpaaren Muskels gehen vom äussern Rande des einen **gießbeckenförmigen Knorpels** zum äussern Rande des andern queer hinüber, so daß sie die obere Fläche dieser beiden Knorpel bedecken. — Sie ziehen diese Knorpel gegen einander, welches die **Verengerung** der Stimmritze zur Folge hat.

Gefäße des Kehlkopfs.

§. 1891.

Die Arteriae *laryngeae* kommen aus den *thyreoideis*, die laryngea *superior* aus der thyreoidea *superior*, dem ersten Aste der carotis facialis, die laryngea *inferior* aus der thyreoidea *inferior*, einem Aste der subclavia.

Die Venae *laryngeae* gehen in die Venas *thyreoideas* zurück.

Nerven des Kehlkopfs.

§. 1892.

Nerven erhält der Kehlkopf an jeder Seite zween, welche beide Aeste des N. *vagus* sind.

Der Nervus *laryngeus* superior kommt vom obersten Theile des vagus einwärts vorwärts zum obern Theile des Kehlkopfes herab; der *inferior*, den man seines Ganges wegen den **zurückgehenden** Nerven (nervus *recurrens*) nennt, geht vom vagus, nachdem derselbe schon in die Brust hinabgekommen, wieder zurück, schlägt sich an

der rechten Seite unter der Arteria subclavia dextra, an der linken unter dem Bogen der Aorte durch, und kommt dann einwärts aufsteigend zum untern Theile des Kehlkopfes herauf.

---

§. 1893.

Der Nutzen des Kehlkopfs ist die Bewirkung der Stimme (§. 1883.).

Schriften

über den Kehlkopf:

Claud. GALENI (I. Seite 14.) *vocalium instrumentorum dissectio*. Lat. *Augustin. Gadaldino* interpr. Lugd. 1551. 16. 4. In *oper.* ed. *Charter.* IV. n. 29.

Hier. FABRICIUS ab Aquapendente (I. Seite 20.) *de visione, voce et auditu.*

S. oben bei den Schriften über das Auge.

Id. de larynge vocis instrumento. Cum libellis *de visione, voce et auditu.* Ven. 1600. Fol. Frcf. 1614. Fol.

Eine der vorzüglichsten Schriften dieses Mannes.

Iul. CASSERIUS (I. Seite 20.) *de vocis auditusque organis.*

S. oben bei den Schriften über das Ohr.

Aug. Fried. WALTHER (II. Seite 32.) *de larynge et voce* Lips. 1740 4.

Rud. Aug. VOGEL (Erfurtens. Prof. Goetting. † 1774.) *de larynge humano et vocis formatione.* Erf. 1747. 4. In *opuscc.* Goetting. 1768. 4.

Der als Arzt und als Chemist berühmte Verfasser hat uns unter diesem Titel auch eine gute physiologische Schrift hinterlassen.

Io. Georg. RUNGE (Prof. Brem.) *de voce eiusque organis.* L. B. 1753. 4.

Ian Marc. BUSCH *de mechanismo organi vocis, huiusque functione.* Groening. 1770. 4.

Zwo vorzügliche Schriften, jene nach Hallers, diese nach Campers Anleitung verfaßt.

Zweiter Abschnitt.

Von der Schilddrüse.

§. 1894.

Die Schilddrüse (*glandula thyreoidea*) hat ihre Lage in der Mitte der vorderen Seite des Halses, von dem Schildknorpel, von dem sie den Namen hat, dem vorderen Bogen des Ringknorpels, und dem Anfange der Luftröhre, von den Musculis sternohyoideis (§. 1751.) und sternothyreoideis (§. 1752.) bedeckt. An der vordern Fläche des Ringknorpelbogens ist sie durch festeres kurzes Zellgewebe befestiget, an der vordern Fläche des Schildknorpels und der Luftröhre nur durch loseres angeheftet.

Obwohl die Schilddrüse am Halse liegt, so scheint es doch besser, sie Beschreibung derselben nicht von der des Kehlkopfes, und mithin auch nicht von der Beschreibung der Lungen zu trennen, da sie mit dem Kehlkopfe sowohl durch jenes Zellgewebe, als durch ihre Blutgefäße in so genauer Verbindung steht; und vielleicht auch ihr Nutzen sich auf den Kehlkopf erstreckt.

§. 1895.

Sie hat eine ansehnliche Größe; so daß sie die vordere Fläche des Ringknorpelbogens, des Anfanges der Luftröhre, und größtentheils auch d s Schildknorpels bedeckt. Im Embryo ist sie nach Verhältniß dicker als

im Erwachsenen, auch scheint sie in weiblichen Körpern dicker, als in männlichen zu sein.

Ihre vordere Fläche ist convex, ihre hintere concav, nach der Gestalt der Theile, an denen sie anliegt. Ihr unterer flach convexer Rand liegt am zweiten oder dritten Ringe der Luftröhre, selten tiefer. Von diesem Rande wird sie nach oben zu allmälig breiter, so daß ihre Seitenränder divergiren. Sie ist nach oben zu, an der vorderen Fläche des Schildknorpels, in zwo Hälften (*lobi* s. cornua) getheilt, deren jede an ihrer Hälfte des Schildknorpels liegt, und in ein stumpfes abgerundetes Ende sich endiget. Beide Hälften sind an ihrem unteren Theile in der Mitte mit einander vereinigt †); dieser untere mittlere Theil (*isthmus*), in welchem beide Hälften zusammenhängen, ist daher viel niedriger, als beide Hälften sind. Von diesem mittlern Theile ragt nach oben, mehr links oder mehr rechts, bis zum Ausschnitte des Schildknorpels oder noch höher, ein Fortsatz *) (*columna media* s. cornu medium) von verschiedener Größe und Gestalt hinauf, der in einigen Körpern kylindrisch ist, in anderen nach oben dicker, in anderen oben dünner wird, 2c. ††), in einigen Körpern auch fehlt.

†) Selten scheinen beide Hälften nicht völlig vereinigt, nur durch Zellgewebe verbunden zu sein.

*) Io. Godofr. Gunz in *mem. present.* I. p. 283.

††) Haller fand einmal statt dieses Fortsatzes einen besonderen, mit der Schilddrüse nicht verbundenen Körper (*Elem. phys.* III. p. 396.)

§. 1896.

Das weiche **Parenchyma** der Schilddrüse besteht aus Zellgewebe, das mit einer Menge feiner Gefäße durchwebt ist. Diese Gefäße nimmt man an frischen blutreichen Leichen, zumal junger Kinder, und an ein=

gespritzten Präparaten dieser Drüse; die Zellen dieses Zellgewebes, wenn man in einen Einschnitt desselben Luft bläset, deutlich wahr. Ihr Bau scheint einige Aehnlichkeit mit dem der zusammengehäuften Drüsen (§. 1769.) zu haben, doch zeigen sich in ihr keine eigentliche Acini. Aus eingeschnittenen Schilddrüsen frischer Leichen junger Kinder läßt sich mehr oder weniger eines weißgelblichen Saftes auspressen. **Ausführungsgänge** dieses Organs haben einige zu finden geglaubt †), allein bis izt ist noch keiner hinlänglich erwiesen worden ††).

In dem krankhaften Zustande, den man den Kropf *(struma)* nennt, schwillet die Schilddrüse zu einer widernatürlichen Größe an. Auch können Balggeschwülste, Verhärtungen, — in ihr entstehen.

†) Duvernoy in *comm. acad. Petrop.* VII. p. 217. Vater *de ductu salivali novo* p. 16. Desnoues *lettres a* Guilielmini. Rom. 1706. 8. p. 154. Bordeu *sur la position des glandes* p. 160.

††) Morgagni *advers.* I. p. 35. 36. V. p. 66. *Epist..* IX. n. 35.

§. 1897.

Sie erhält ihr Blut an jeder Seite aus zwo **Schlagadern**, deren **obere** (arteria *thyreoidea* superior) der erste Ast der Arteria carotis facialis, deren **untere** (arteria *thyreoidea* inferior) ein Ast der cervicalis adscendens und so der subclavia ist, und dieses Blut geht durch die Venas *thyreoideas* in die Venas iugulares zurück.

Diese Blutgefäße sind nach Verhältniß der Größe dieses Organes sehr groß (weit); nach Verhältniß größer, als in irgend einem Organe des ganzen Körpers.

Die Saugadern der Schilddrüse gehen zu beiden Seiten zu den Strängen, welche die Venas iugulares begleiten.

Einige kleine **Nervenfäden** erhält sie von den *Nervis recurrentibus* ꝛc.

§. 1898.

In einigen fleischigten Körpern sind Fleischfasern zu sehen, welche von dem untern Rande des Mittelstückes des Zungenbeins zu der vordern Fläche der Schilddrüse herabgehn, und sich in der äussern Haut derselben verbreiten (*Musculus* glandulae thyreoideae).

L'Alouette (a. unt. ang. O. S. 161.) sah Fasern vom thyreopharyngeus, Haller (*elem. phys.* III. p. 401.) vom cricothyreoideus, Mayer (Beschr. des m. K. IV. S. 156.) vom thyreohyoideus zur Schilddrüse herabgehn.

§. 1899.

Der **Nutzen** dieses Organs ist uns noch nicht bekannt. Vielleicht erleidet das Blut, welches es erhält, in ihm eine gewisse Veränderung; vielleicht wird ein Saft in ihm abgesondert (§. 1896.), obwohl wir nicht wissen, wohin derselbe geleitet werde. Vielleicht erstreckt sich der Nutzen dieses Organs, wenn nicht ganz, doch theils auf den Kehlkopf und die Stimme †).

Phil. Henr. Boekler *de thyreoideae glandulae, thymi atque glandularum suprarenalium in homine nato et nascendo functionibus.* Argent. 1753. 4.

Io. Christoph. Andr. Mayer (I. Seite 41.) resp. Gaupp, *de secundaria quadam glandulae thyreoideae utilitate.* Frcf. ad Viadr. 1785.

†) Vallanti glaubte, daß der Nutzen der Schilddrüse sich auf die Stimme erstrecke, weil sie bei Vögeln am untern Kehlkopfe derselben liege, der bei ihnen das Organ der Stimme sei (*comm. Bonon.* VI. 1783.) Mayer ist (in d. a. S.) der Meinung, daß ein Nebennutzen derselben sei, die Stimme zu mäßigen, wenn sie durch die M. M. sternohyoideos und sternothyreoideos gegen den Schildknorpel ꝛc. angedrückt wird, da hingegen die Stimme verstärkt werde, wenn sie durch ihren Muskel (§. 1898.) erhoben wird, so daß sie weniger gegen den Schildknorpel drückt. Hr. Prof. Schreger (in d. a.

S.) schreibt ihr den Nutzen zu, den Andrang des Bluts gegen den Kopf zu brechen.

Petr. EVÉRTZE praes. Godofr. BIDLOO, *de glandula thyreoidea.* L. B. 1708. 4. In Hall *coll.* IV p. 701.

Io. Georg. LAUTH *de glandula thyreoidea.* Argent. 1742. 4.

Io. Bapt. MORGAGNI in *epist. anat* IX.

Petr. L'ALOUETTE in *mem. present* I p. 160.

Bern. Nath. Gottlob SCHREGER (Cizensis-Saxo Prof. Altdorf. tum Erlang.) *fragmenta anatomica et physiologica.* Fascic. I. Lips. 1791. 4. N. 4. *de glandulae et thyreoideae officio hypothesis.*

Der Vf. dieser sogenannten Fragmente, welche wohl verdienen kleine Abhandlungen zu heißen, hat sich in ihnen als einen geübten Zergliederer, einen scharfsinnigen Beobachter, und denkenden Physiologen gezeigt.

Dritter Abschnitt.

Von der Luftröhre.

§. 1900.

Die **Luftröhre** (*trachea* s. *arteria aspera* s. *bronchus* s. *fistula spiritalis*) fängt an dem untern Ende des Kehlkopfs an, geht von diesem im vordern mittlern Theile des Halses, dann hinter dem obern Rande des Brustbeins, ein wenig rückwärts in die Brusthöhle hinab, tritt zwischen beide Säcke der Brusthaut in das Cavum Mediastini posticum, hinter den Bogen der Aorte, und endiget sich vor dem zweiten, dritten Brustwirbel, indem sie sich in ihre beiden Aeste theilt. Hinter sich, etwas weiter nach der linken Seite, hat sie die Speiseröhre lie-

gen, am Halse zu beiden Seiten die Arterias carotides, vor sich die Musculos sternohyoideos und sternothyreoideos, an ihrem obern Ende vor sich die Schilddrüse, an ihrem untern Ende neben sich nach links den hintern Theil des Bogens der Aorte.

Der griechische Name: *Arteria*, bedeutet so viel als ein Luftgefäß, von Ἀερ Luft und τηρειν bewahren, enthalten. Arteria *aspera* hat man sie wegen der Rauhigkeit oder vielmehr Unebenheit ihrer äussern Fläche genannt, welche davon entsteht, daß ihre knorpligten Ringe mehr nach auswendig erhaben sind, als die Zwischenräume derselben. Auf eben diese Rauhigkeit bezieht sich der griechische Name: *Trachea* von τραχυς rauh. Fistula *spiritalis* hat man sie genannt, wie der Name Spiritus in manchen Schriftstellern für Luft gebraucht wird.

§. 1901.

Sie ist eine gerade beinahe kylindrische Röhre, mit dem Unterschiede, daß ihre hintere Fläche in der Mitte (zwischen den Enden ihrer knorpligten Ringe,) nicht völlig zugerundet, sondern flach und im zusammengezogenen Zustande von hinten nach vorn vertieft ist. Auch wird sie nach unten zu allmälig etwas enger, ehe sie sich theilt.

§. 1902.

Diese Röhre besteht theils aus knorpligten Ringen, theils aus Fleischfasern und Häuten.

Die eigentliche Haut der Luftröhre (*membrana* tracheae *propria* s. nervea) ist eine Fortsetzung der Haut des Kehlkopfs, also mittelbar eine Fortsetzung des Felles (§. 1886.), und hat alle die Eigenschaften, welche oben von der Haut des Kehlkopfs angegeben sind. Sie ist ebenfalls mit einer dünnen glatten (tunica *intima*) Fortsetzung des Oberhäutchens überzogen, enthält ebenfalls viele Schleimhöhlen (§. 1668.), deren Ausführungsgänge auf der inwendigen Fläche dieses Oberhäutchens sich öffnen,

und Schleim (§. 1667.) geben, der diese Fläche feucht und schlüpfrig erhält, und sie vor der durchgehenden Luft beschützt. Auch befeuchtet diese Fläche sowohl in der Luftröhre, als in den Aesten derselben, die ausgehauchte Feuchtigkeit, welche die aushauchenden Enden ihrer Schlagadern geben.

Diese Schleimhöhlen sind von den Saugaderdrüsen dieser Theile (*glandulae bronchiales* lymphaticae), welche unten angegeben werden, wohl zu unterscheiden.

§. 1903.

An der auswendigen Fläche dieser Haut liegen die knorpligten Ringe der Luftröhre (*annuli tracheae*), welche nicht vollkommene Ringe sind, sondern (sigmoidei) die Gestalt des Buchstabens C haben, nämlich hinten jeder in zwei Enden sich endigen, welche einander nicht erreichen. Sie sind so gestaltet, und liegen so, daß sie jeder eine auswendige und eine inwendige Fläche, einen obern und einen untern Rand haben. Vorn sind diese Ringe dicker, hinten nach den Enden zu dünner. Zwischen den Enden gehen queere Fleischfasern von einem Ende zum andern, welche den Zwischenraum dieser Enden schliessen. Da die Ringe sehr biegsam und elastisch sind, so können dieselben durch das Eindringen der Luft (in der Einathmung) ausgedehnt, ihre hintern Enden von einander mehr entfernt werden, so daß die Luftröhre weiter wird; hingegen können auch die Ringe, vermöge ihrer Elasticität, sich wieder zusammenziehn, so daß ihre Enden einander näher kommen, der Zwischenraum der Enden schmaler und die Luftröhre enger wird, (wie es in der Ausathmung geschieht). Diese Näherung der Enden wird durch die Zusammenziehung jener Fleischfasern befördert.

Diese Ringe sind in einigen Körpern breiter, in andern schmaler; sowohl deswegen, als wegen der verschiedenen Länge des Halses ist auch ihre Anzahl verschieden.

Selten sind weniger als siebenzehn, selten mehr als zwanzig da. Auch an einer und derselben Luftröhre sind nicht alle Ringe von oben nach unten gleich breit; der oberste ist an seinem vordern Theile breiter, als die folgenden sind; übrigens aber nimmt die Breite nicht ordnungsmäßig zu oder ab.

†) Wenn die Luftröhre bloß häutig wäre, so würde sie nicht steif genug sein, um zum Eingange der Luft sich offen zu erhalten; wenn die Ringe knöchern wären, so würden sie nicht sich ausdehnen und zusammenziehen können.

§. 1904.

Diese Ringe liegen nicht dicht unter einander; zwischen dem untern Rande jedes Ringes und dem obern des nächstuntern bleibt ein schmaler Zwischenraum †), in welchem kurze Fasern, welche, wenigstens zum Theile, fleischigt zu sein scheinen, vom untern Rande jedes Ringes zum obern des nächstuntern gehen *). Diese Fasern verbinden die Ringe mit einander; wenn sie sich zusammenziehen, so bringen sie die Ringe einander näher und verkürzen also die Luftröhre. Fester sind die Ringe durch die Haut der Luftröhre mit einander verbunden, welche von der inwendigen Fläche des einen Ringes zu der des andern übergeht, und an deren auswendigen Fläche diese Knorpel durch kurzes festes Zellgewebe aufgeheftet sind.

Der obere Rand des obersten Ringes ist mit dem untern Rande des Ringknorpels durch das *Ligamentum cricotracheale* verbunden (§. 1875).

†) An einigen Luftröhren hängt einer oder der andere Ring mit einem nächsten durch einen oder zwo knorpligte Fortsätze zusammen.

*) An einigen Luftröhren findet man auch solche Fasern, welche von einem Ringe, an der inwendigen Fläche des nächsten, zum dritten fortgehn.

§. 1905.

Am hintern Theile der Luftröhre liegen an der auswendigen Fläche der eignen Haut der Luftröhre, zwischen ihr und den Queerfasern, welche diese daselbst zwischen den Enden der knorpligten Ringe bedecken, dünne Bündelchen langer Fleischfasern, welche vom untern Rande des Ringknorpels bis zu dem unteren Ende der Luftröhre hinab, und hier theils zu der gleichen Stelle des rechten, theils zu der gleichen Stelle des linken Astes derselben weiter gehn.

§. 1905. b.

Die auswendige Fläche der ganzen Luftröhre ist mit Zellgewebe an den benachbarten Theilen (§. 1900.) befestiget, dessen innerste Lage, welche dicht an den knorpligten Ringen ꝛc. anliegt, die auswendige Haut der Luftröhre ausmacht.

§. 1906.

Endlich theilt sich die Luftröhre vor dem dritten Brustwirbel in ihre beiden Aeste (*bronchi*), welche unter einem kleineren stumpfen, beinahe rechten, Winkel von einander, unter größeren stumpfen Winkeln, von der Luftröhre abgehn, indem jeder dieser beiden Aeste schräg abwärts und auswärts zu der innern Seite seiner Lunge geht. Der linke dieser Aeste geht unter dem Bogen der Aorte vor dem absteigenden Theile der Aorte, der rechte unter dem Bogen der Vena azyga, hinter der Vena cava superior, durch. Beide Aeste liegen weiter hinten, als die beiden Aeste der Arteria pulmonalis.

§. 1907.

Beide Aeste der Luftröhre sind enger als die Luftröhre selbst, der linke ist länger und enger als der rechte, der rechte kürzer und weiter, als jener. Beide aber sind in

allem, in der eignen Haut (§. 1902.), dem innern Häut=chen und den Schleimhöhlen (Ebend.), in den knorpligten Ringen (§. 1903.) den Fleischfasern zwischen den Enden derselben (Ebend.), den Fasern, welche von einem Ringe zum andern gehen (§. 1904.), den langen Fleischfasern (§. 1905.), — der Luftröhre ähnlich. Weil sie aber von der gerade abwärts gehenden Luftröhre auswärts abweichen (§. 1906.), so gehen auch ihre langen Fleischfasern von den gerade abwärts gehenden der Luftröhre, deren Fortsetzun=gen sie sind, schräge auswärts ab, und ihre knorpligten Ringe liegen schief, mit dem obern Rande einwärts auf=wärts, dem untern auswärts abwärts gewandt. Der letzte Ring der Luftröhre hat daher, da die andern Ringe der Luftröhre nur nach rechts und nach links gebogen sind, drei Bogen, einen rechten, welcher zum rechten, einen lin=ken, welcher zum linken Aste gehört, und einen mittleren, welcher abwärts gehend beiden Aesten gemein ist, indem er in dem Winkel beider Aeste senkrecht liegt, so daß er den rechten und den linken Bogen mit einander vereiniget.

§. 1908.

Beide Aeste der Luftröhre treten in die Brusthautsäcke, jeder in seinen, auswärts hinab, und erhalten von der Brusthaut ihre auswendige Haut, indem diese, da, wo jeder Ast in seinen Sack tritt, um den Ast sich anschließt, und dann fortgesetzt als auswendige Haut desselben ihn bis zu seiner Lunge begleitet.

§. 1909.

Jeder Luftröhrenast theilt sich (dem obern Ende der Lunge näher, als dem untern,) wieder in seine Aeste, der rechte in drei oder zween, der linke in zween. Diese Aeste treten an der innern Seite der Lungen in die Lungen selbst, und vertheilen sich ferner in derselben baumförmig in kleinere Aestchen (*bronchia* s. syringes s. aortae), meist

so (bifurcati), daß jeder Ast sich wieder in zween kleinere theilt. Diese Aestchen jedes Luftröhrenastes sind in seiner ganzen Lunge vertheilt, so daß die Höhle der Luftröhr durch die Höhlen dieser Aeste in die Höhlen der Lungenzellen übergeht. Die ersten kleineren Aeste sind den größeren ähnlich, je weiter aber die Vertheilung fortgeht, desto enger werden die Aeste, desto dünner, weicher, kürzer und unvollkommener ihre knorpligten Ringe, so daß diese endlich ganz verschwinden, und nur häutige Masse derselben übrig bleibt, welche, ebenfalls allmälig dünner werdend, endlich in die häutige Masse der Lungen übergeht. Auch verschwinden allmälig die Fleischfasern, und die häutige Masse der Aeste hört auf Schleimhöhlen zu haben, ehe sie in die häutige Masse der Lungen übergeht.

§. 1909. b.

Die kleinen **Schlagadern**, welche der Luftröhre und den beiden Bronchis Blut geben (arteriae *tracheales* s. bronchiales *supremae*), kommen an jeder Seite oben aus der Arteria thyreoidea inferior, unten aus der mammaria interna, oder der subclavia, oder der Aorte selbst, oder dem obersten Ramus intercostalis derselben. —

Die kleinen **Venen**, welche das Blut derselben zurückführen, gehen in die Venen über, welche jenen Schlagadern gleichnamig sind.

§. 1909. c.

Ihre **Nervenfäden** erhält die Luftröhre an jeder Seite aus dem Nervus *recurrens* (§. 1892).

Vierter Abschnitt.

Von den Lungen.

§. 1910.

Die beiden **Lungen** (*pulmones*) selbst (1872.) liegen in den Brusthautsäcken der Brusthöhle (§. 1788.), jede an ihrem Aste der Luftröhre (§. 1906.) hängend, und allein in ihrem Brusthautsacke eingeschlossen (§. 1790.), so daß beide Lungen von einander, und von dem Herzen, das zwischen beiden Lungen im Herzbeutel liegt, gänzlich abgesondert sind.

§. 1911.

Jede Lunge liegt so in ihrem Brusthautsacke, daß sie denselben völlig ausfüllt, und ihre Oberfläche dicht an der inwendigen der Brusthaut liegt. Die Behauptung, daß auch bei dem Menschen und den Säugethieren zwischen diesen Flächen ein Zwischenraum sei, der, wie das bei den Vögeln Statt findet, Luft (aër pleuriticus) enthalte, ist von Haller hinlänglich widerlegt. Wenn man (bei Menschen oder andern Säugethieren) die Brusthaut eines Sakkes vorsichtig entblößt, ohne sie zu verletzen, so ist die Oberfläche der Lunge durch die Brusthaut, dicht an dieser anliegend, deutlich zu sehen; sobald man hingegen die Brusthaut öffnet, so daß Luft in die Höhle des Sackes dringt, fällt die Lunge, von der eindringenden Luft gedrückt, zusammen, so daß sie sich von der Brusthaut entfernt. Wenn die Brust mit gehöriger Vorsicht unter Wasser so geöffnet wird, daß man die Lungen nicht im mindesten verletzt, so steigen keine Luftblasen aus dem Wasser empor, welche doch erscheinen würden, wenn Luft zwischen den Lungen und der Brusthaut wäre †).

†) Bei Hambergers Versuchen zeigten sich Luftblasen; allein wahrscheinlich wurde bei diesen Versuchen die Lunge verletzt,

oder es war noch Luft zwischen den Haaren der Thiere, die man nicht herausgestrichen hatte.

Geor. Erhard. HAMBERGER (Prof. Ienens. †) *de respirationis mechanismo et usu genuino.* Ien. 1727. 4. — Auct. c. *scriptis* ad controversiam de mechanismo illo agitatam pertinentibus. Ien. 1748. 4.

Hamberger stritt für seine beiden irrigen Meinungen: 1) daß die inneren Intercostalmuskeln nicht, wie die äusseren, die Rippen höben, sondern herabzögen (§. 1142. b.), 2) daß zwischen den Lungen und der Brust Luft enthalten sei, — sehr unglimpflich gegen Haller, der die beiden gegenseitigen wahren Meinungen nicht allein mit großer Mäßigung und Bescheidenheit, sondern auch so gründlich vertheidigte, daß seine gute Sache bei allen unparteiischen Physiologen gesiegt hat.

Alb. de HALLER *de respiratione experimenta anatomica.* Goett. 1746. In *opusc.* p. 63. et in *oper. min.* I. p. 301.

Eiusd. memoires sur plusieurs phenomenes importans de la respiration. Cum libro *sur la formation du coeur dans le poulet.* Lausann. 1758. 12.

C. F. T. (Christ. Fried. TRENDELENBURG) *continuatio controversiae de mechanismo respirationis* Hambergerianae. Goett. 1749. 4.

Dess. fernere Fortsetzung der Hallerischen und Hambergischen Streitigkeiten vom Athemholen. Rostock und Weimar 1752. 4.

Enthalten beide die Vertheidigung der Behauptung des Herrn von Haller, der des Verfassers Lehrer war.

§. 1912.

Auch ist die Oberfläche der Lungen, die Stellen ausgenommen, an der jede von der Brusthaut ihr Band empfängt (§. 1913.), bei Menschen und andern Säugethieren im ganz natürlichen Zustande völlig frei, nirgend mit der inwendigen Fläche der Brusthaut verwachsen; und zwischen

diesen Flächen ist die oben (§. 1793.) genannte, das Zusammenkleben derselben hindernde, **Feuchtigkeit** (*humor* pleurae).

§. 1913.

Doch sind die Lungen in ihrer Lage **befestiget**. Beide Lungen hängen gleichsam an der Luftröhre (§. 1906.), indem jeder der beiden Aeste dieser auswärts abwärts zu der innern Seite seiner Lunge herabgeht. Ferner sind beide Lungen mit dem Herzen verbunden durch die beiden Aeste der Arteria pulmonalis, deren jeder von dem Stamme derselben zur innern Seite seiner Lunge, und durch die Venas pulmonales, welche von der innern Seite beider Lungen zu der hintern Nebenkammer des Herzens gehn. Ueberdem legt sich die Brusthaut an den Mittelwänden beider Brusthautsäcke (§. 1790.) an die beiden Aeste der Luftröhre, die beiden Aeste der Arteria pulmonalis, und an die Venas pulmonales da, wo sie in die Brusthautsäcke hineingehn, schlägt sich an allen diesen Gefäßen und unter den Venis pulmonalibus, in die Höhlen ihrer Säcke beiderseits um, und geht, jedes dieser Gefäße als eine Scheide umgebend, zu der inneren Seite jeder Lunge hin. So entstehen zwo Duplicaturen, welche man **Lungenbänder** (*ligamenta* pulmonum) nennt, deren jede von der Mittelwand ihres Brusthautsackes zum untern Theile der innern Seite ihrer Lunge geht, und sich von der Vena pulmonalis inferior jeder Seite bis zur obern Fläche des Zwerchfelles herab erstreckt.

§. 1914.

Die **Gestalt** der Lungen ist der Gestalt der Brusthautsäcke (§. 1791.) indem sie diese Säcke ausfüllen, gemäß. Die **untere Fläche** (*basis*) jeder Lunge, welche auf der obern converen des Zwerchfelles ruhet, ist concav, und liegt, wie diese Fläche des Zwerchfelles (§. 1163.), schräge,

nach vorn und innen höher, nach hinten und aussenzu allmälig niedriger. Die äussere, der inwendigen Fläche den Rippen zugewandte, **Fläche** ist in der Quere convex, am vordern Theile flacher, am hintern, neben dem Rückgrate, am meisten gekrümmt. Die innere, dem Herzbeutel zugewandte, Fläche ist in der Quere concav, am vordern Theile flacher. Die äussere und innere Fläche kommen hinten in dem stumpfen abgerundeten hintern Rande, vorn in dem scharfen **vordern Rande**; die äussere und untere Fläche am Umfange des Zwerchfelles in dem scharfen untern Rande zusammen. Nach obenzu werden die Lungen, wie die Brusthöhle, allmälig dünner, und an jeder Lunge kommt die äussere aufwärts und allmälig einwärts sich krümmende Fläche mit der innern Fläche in dem abgerundeten stumpfen obern Ende derselben zusammen, welches von der obersten Rippe umgeben wird. Je mehr die Lungen in der Einathmung ausgedehnt sind, desto mehr treten ihre vordern Ränder nach vorn einander näher, so daß sie desto mehr den Herzbeutel von vorn bedecken.

§. 1915.

Diese Gestalt ist beiden Lungen gemein. Die rechte ist im Ganzen ein wenig kürzer, als die linke, weil das Zwerchfell an der rechten Seite über der Leber etwas höher liegt; dennoch aber ist die rechte Lunge etwas größer, indem der rechte Brusthautsack sich weiter gegen die linke Seite erstreckt (§. 1791). Die Grundfläche der linken Lunge ist kleiner, als die der rechten, weil das Herz weiter nach der linken Seite liegt. Die linke Lunge hat an ihrem vordern Rande, in der Gegend der Spitze des Herzens, einen Ausschnitt, wahrscheinlich deswegen, damit sie bei ihrer Ausdehnung während des Einathmens nicht von dem Klopfen des Herzens leide. Die rechte Lunge tritt, wenn sie in der Ausathmung ausgedehnt ist, wege

der größeren Breite ihres Brusthautsacks, weiter hinter die hintere Fläche des Brustbeins, als die linke (§. 1791).

§. 1916.

Jede Lunge ist an ihrer ganzen Oberfläche von einer dünnen äussern Haut (*membrana externa* s. *velamentum* pulmonum) umgeben, die mit sehr kurzem fettlosen Zellgewebe auf ihr aufgeheftet ist. Diese ist eine Fortsetzung der Brusthaut, die theils mittelst der beiden Lungenbänder (§. 1913.), theils mittelst der Scheiden, welche dieselbe den beiden Aesten der Luftröhre, den beiden Aesten der Arteria pulmonalis, und den Venis pulmonalibus giebt (Ebend.), zu der Oberfläche der Lungen übergeht. Die auswendige Fläche dieser Haut ist mithin eine Fortsetzung der inwendigen Fläche der Brusthaut.

§. 1917.

Das von dieser Haut umgebene **Parenchyma** der Lungen ist häutig †) und weich, in jungen Kindern röthlichweiß, in Erwachsenen bläulichgrau.

Es besteht in der **rechten** Lunge gemeiniglich aus **dreien** Stücken, welche man **Lappen** (*lobi* pulmonis) nennt, selten nur aus zweien, in der **linken** gemeiniglich aus zweien, selten aus dreien. Der mittlere Lappen der rechten ist kleiner, als der obere und untere. Die Gränzen dieser Lappen sind gleichsam **Einschnitte** (*incisurae* interlobulares), welche sich schräge, an der rechten von hinten nach vorn abwärts, an der linken von aussen nach innen abwärts, erstrecken; der Einschnitt der linken Lunge und der untere Einschnitt der rechten endigen sich vorn gemeiniglich am untern Rande, der obere Einschnitt der rechten am vordern Rande derselben. An der rechten Lunge kommen ihre beiden Einschnitte gemeiniglich hinten zusammen. In diesen Einschnitten sind die Lappen von einander abgesondert; aber die äussere Haut der Lungen geht

durch diese Einschnitte, von einem Lappen zum andern, sowohl auf der äussern als auf der innern Fläche, fort, macht also in den Einschnitten Duplicaturen, welche als Bänder (*ligamenta* interlobularia) die Lappen der Lungen zusammenhalten (textura interlobularis apud WINSLOW. *), und jede aus zwo Platten, einer äussern und einer innern, bestehn.

†) Fleischfasern sind in den Lungen selbst nicht wahrzunehmen, und eine fleischigte Scheide der Lungen, wie sie Malpighi bei Amphibien gefunden zu haben glaubte, (*oper. posth.* p. 19) ist wenigstens bei Menschen nicht.

*) WINSLOW *expos. anat.* IV. Poitrine. n. 106.

§. 1918.

Jeder Lappe besteht aus kleineren **Stücken** oder **Läppchen** (*lobuli*), die aber dichter an einander liegen, durch kurzes Zellgewebe verbunden sind, und in jedem Lappen gemeinschaftlich von der äussern Haut desselben eingeschlossen und zusammengehalten werden. Jedes dieser Läppchen enthält eine Höhle, und besteht aus häutigen dünnen zusammenhängenden Wänden, theils solchen, welche diese Höhle umgeben, theils solchen, welche diese Höhle in kleine Zellen (*cellulae* s. *vesiculae* pulmonales) theilen, die von verschiedener Gestalt sind.

§. 1919.

Zu den Höhlen dieser Zellen führen jene in den Lungen vertheilte Aestchen der Luftröhre (§. 1909.); sie empfangen in der Einathmung die eingeathmete Luft, indem dieselbe durch die Stimmritze in die Luftröhre, aus dieser in die Bronchos, ferner in die Aeste derer, u. s. w. bis in die Lungenzellen gelangt; und in der Ausathmung geht diese Luft durch dieselben Wege wieder aus den Lungenzellen heraus. Zu den Zellen jedes Lappen führt sein Ast des Bronchus, und zu den Zellen jedes Läppchens sein

Aestchen des Astes, der zum ganzen Lappen führt. Die Zellen des einen Lappens einer Lunge haben mit den Zellen des andern keine Gemeinschaft, auch nicht mit dem engen Zwischenraume, welcher an den Gränzen der Lappen zwischen den Platten des Ligamentum interlobulare ist, die von einem Lappen zum andern übergehn (§. 1917.); so daß die Luft durch einen Ast des Bronchus nur in die Zellen seines Lappens, nicht in die Zellen des andern Lappens geht. Ja es scheint, daß auch die Zellen jedes Läppchens nur mit einander Gemeinschaft haben, nicht aber mit den Zellen der anliegenden Läppchen, so daß die Luft durch ein Aestchen des Bronchus nur in die Zellen seines Läppchens, nicht aber aus diesen in die Zellen anderer Läppchen dringt.

Wenn man in einen einzelnen Ast eines Bronchus Luft bläset, so dringt dieselbe nur in die Zellen seines Lappens; und wenn in ein einzelnes Aestchen eines Asts, so dringt sie nur in die Zellen seines Läppchens. Wenn man zwischen die Platten eines Ligamentum interlobulare Luft bläset, so dringt dieselbe nur zwischen die Platten desselben, und ferner in die Zwischenräume der Läppchen. Durch starkes fortgesetztes Einblasen der Luft kann man sie freilich bei Lungen aus Menschen oder kleineren Thieren wohl aus einem Läppchen in die anliegenden, aus einem Lappen in den Zwischenraum des nächsten Ligamentum interlobulare und ferner in den andern Lappen treiben; allein dann bahnt sich die Luft künstliche Wege. Bei Lungen größerer Thiere, z. E. Ochsenlungen, gelingt dieses nicht, weil deren häutige Masse stärker ist, und dem Durchdringen der Luft mehr widersteht. Vielleicht hat es diese Bewandtniß mit den Versuchen des Helvetius, welcher gefunden zu haben behauptete, daß alle Zellen einer Lunge, wie die Zellen des gemeinen Zellgewebes mit einander und mit den Zwischenräumen der Ligamenta interlobularia natürliche Gemeinschaft hätten. (*Mem. de l'ac. de Par.* 1718. p. 24. sqq.)

§. 1920.

In der **Einathmung** werden diese Zellen von der

eindringenden Luft ausgedehnt, so daß dann die ganzen Lungen sowohl nach der Länge als nach der Breite einen größern Raum einnehmen, wie die Brusthöhle erweitert wird. In der **Ausathmung** fährt die eingeathmete Luft wieder heraus, die Zellen **ziehen** sich daher wieder zusammen und die ganzen Lungen nehmen wieder einen kleineren Raum ein, wie die Brusthöhle verengert wird. Daher sind die Lungen im Zustande der Einathmung dichter oder specifisch leichter, als im Zustande der Ausathmung.

Die Lungen, so wie man sie in Leichen solcher Menschen findet, die schon geathmet haben, sind im Zustande der Ausathmung, weil das Leben sich mit der letzten Ausathmung endiget. Doch kann man todte Lungen im Zustande der Einathmung darstellen, indem man sie durch die Luftröhre aufbläset.

§. 1921.

Weil aber bei der Ausathmung die Lungenzellen sich nur zusammenziehen, nicht zusammengepreßt werden, so daß alle Luft wieder aus ihnen herausgetrieben würde, so bleibt doch auch im Zustande der Ausathmung immer noch einige wenige Luft in ihnen zurück. Im Embryo hingegen, bei welchem das Athemholen noch nicht Statt findet, ist in den Lungenzellen noch gar keine Luft enthalten, sondern die Wände der Zellen liegen dicht auf einander. Daher findet man die Lungen eines Kindes, das schon vor der Geburt gestorben ist, also noch nicht geathmet hat, dichter und specifisch **schwerer**, so daß sie im Wasser untersinken; hingegen die Lungen eines Menschen, der schon geathmet hat, also auch eines jeden Kindes, das erst nach der Geburt gestorben ist, nachdem es einigemal oder auch nur einmal geathmet hat, lockerer und specifisch **leichter**, so daß sie im Wasser **schwimmen**.

Auf die Kenntniß dieses Unterschiedes gründet sich die Lungenprobe, mit der man prüft, ob ein todtes Kind todtgeboren, oder erst nach der Geburt gestorben sei. Diese Probe

gilt aber nur bei frischen Lungen, denn durch die Fäulniß entmischt sich faules Gas aus der Substanz der Lungen selbst, welches sich anfangs in dem Zellgewebe der Wände verhält, ehe dieses durch fernere Fäulniß sich auflöset, und diese Luft entweichen läßt; und von dieser ausgedehnt, werden faulende Lungen specifisch leichter, können also auch Lungen, die noch nicht geathmet hatten, so viel leichter werden, daß sie im Wasser schwimmen.

Io. ZELLER (Prof. Tubing. Archiat. Wirtemb. †) *de pulmonum infantis in aqua subsidentia*. Tubing. 1691. Recus. in Hall. *coll.* V. p. 529.

Casimir. Christoph. SCHMIEDEL (Prof. Erlang. Archiat. Ansbac. †) *de pulmonibus natantibus*. Erlang. 1767. 4.

§. 1922.

Die inwendigen Flächen der Lungenzellen sind beständig feucht, von einem wäßrigen Dufte (*vapor* pulmonalis), welchen die aushauchenden Schlagader-enden der Lungen geben. Bei jeder Ausathmung geht mit der Luft etwas von diesem Dufte durch die Luftröhre aus den Lungen heraus, wie es sich zeigt, wenn man in kalter Luft ausathmet, wo durch die Kälte dieser Duft zu sichtbaren Wölkchen verdichtet wird, und wenn man gegen glatte Glasflächen oder Metallflächen haucht, da er sich in kleinen Tröpfchen anlegt.

Gefäße der Lungen.

§. 1923.

Die Blutgefäße der Lungen sind von zweierlei Art. Sie haben nämlich fürs erste, wie jedes andere Organ, ihre eigenen Blutgefäße (*vasa* pulmonalia *privata s. minora* s. vasa *bronchialia*), welche das zu ihrer Ernährung nöthige Blut ihnen zuführen. Diese Gefäße sind nach Verhältniß nur klein.

§. 1924.

1) *Arteriae* bronchiales. Die *Arteria* bronchialis *dextra* entspringt aus der Aorte selbst, gemeinschaftlich mit der obersten der intercostales aorticae, oder mit der bronchialis sinistra, oder allein; seltner aus der Arteria intercostalis suprema, welche ein Ast der Arteria subclavia ist.

Die *Arteria* bronchialis *sinistra* entspringt auch aus der Aorte, entweder allein, oder gemeinschaftlich mit der bronchialis dextra.

Oft ist eine sinistra *inferior* da, welche aus der Aorte in der Gegend der zweiten, dritten, vierten, intercostalis entspringt. Seltner eine dextra *inferior*, die dann gemeiniglich aus der Aorte kommt.

Jede dieser Schlagadern geht zu der Lunge ihrer Seite, nämlich zu den Aesten der Luftröhre, welche im Parenchyma der Lungen liegen, zu den Glandulis bronchialibus und zu dem Parenchyma der Lungen selbst.

§. 1924. b.

2) *Venae* bronchiales. Die *Vena* bronchialis *dextra* ergießt sich in die Vena azyga, da, wo diese ihren höchsten Ort am Rückgrate erreicht hat, um sich zur Vena cava vorwärts zu krümmen. In einigen Körpern ist eine dextra *inferior* da, welche auch in die azyga, oder in die cava geht.

Die *Vena* bronchialis *sinistra* ergießt sich in die Vena intercostalis superior ihrer Seite, seltener in die azyga in die thyreoidea inferior. —

§. 1925.

Fürs andere ist im Körper des Menschen und anderer warmblütiger Thiere eine solche Einrichtung, daß alles Blut des Körpers von Zeit zu Zeit durch die Lungen geführt wird, indem alles Blut, was die Venae cavae aus dem ganzen Körper durch die vordere Nebenkammer zu

vordern Herzkammer zurückbringen, erst aus dieser durch die Lungen fließt, ehe es durch die hintere Nebenkammer zur hintern Herzkammer gelangt. Zu diesem Gange des Bluts durch die Lungen sind eine große Schlagader und vier große Venen (*vasa* pulmonalia *publica* s. *maiora*) bestimmt.

§. 1926.

Nämlich aus der vordern Herzkammer (§. 1836.) entspringt ein großer Schlagaderstamm, den man die **Lungenschlagader** (*arteria* pulmonalis) nennt. Dieser theilt sich in zween Aeste, einen rechten, der länger und weiter, und einen linken, der kürzer und enger ist. Jener theilt sich gemeiniglich in drei Aeste, für die drei Lappen der rechten, dieser in zween, für die beiden Lappen der linken Lunge, die sich dann, die Aeste der Luftröhre begleitend, ferner baumförmig in kleinere, bis zu den kleinsten Aesten, — vertheilen, mit denen die häutige Substanz der Lungen netzförmig durchzogen ist. Diese Schlagader führt also alles Blut in die Lungen, was sie aus der vordern Herzkammer empfängt.

Die Lage der Arteria pulmonalis und ihrer beiden Aeste, auch die Lage der Venarum pulmonalium ist oben (§. 1796.) angezeigt. Die vollständige Beschreibung dieser Adern wird unten im Buche von den Adern folgen.

§. 1927.

Die kleinsten Aestchen der Arteria pulmonalis gehen in die kleinsten Aestchen der Venarum pulmonalium über; sie geben aber auch aushauchende Schlagader-enden (vasa exhalantia) †), aus denen jener Duft der Lungen (§. 1922.) ausgehaucht wird. Jenes beweiset der Uebergang der in die Arteria pulmonalis eingespritzten Flüssigkeiten in die Venas pulmonales, dieses der Uebergang der-

selben in die Lungenzellen und die Aeste der Luftröhre.

†) Durch diese aushauchenden Schlagaderenden kann unter gewissen krankhaften Umständen wahres Blut in die Lungenzellen und Luftröhren ausgeschwitzt werden.

§. 1928.

Die kleinsten Aestchen der Venarum pulmonalium, mit denen die häutige Substanz der Lungen ebenmäßig netzförmig durchzogen ist, entspringen, wenigstens theils von den kleinsten blutführenden Aestchen der Arteria pulmonalis. Da Flüssigkeiten, welche in die Stämme der Venarum pulmonalium eingespritzt werden, in die Lungenzellen und die Luftröhre übergehen können, so ist es glaublich, daß diese Venen auch einsaugende Anfänge haben. (?)

Die kleinsten Aestchen gehen in größere Aestchen, u. s. w. die kleineren Aeste, die Aeste der Luftröhre begleitend, in größere, — zusammen. Endlich sammlen sich die größten Aeste in die Stämme der **Lungenvenen** (*venae* pulmonales), deren von jeder Lunge zwo, von der rechten in einigen Körpern drei, in die hintere Nebenkammer des Herzens sich ergiessen, und derselben das Blut wiedergeben, welches die Lungen aus der vordern empfangen hatten.

S. d. Anm. zu §. 1926.

§. 1929.

Da im Embryo das Athemholen noch nicht Statt findet, so sind auch die Lungen noch nicht im Stande, alles Blut der vordern Nebenkammer des Herzens aufzunehmen. Daher hat im Embryo die Scheidewand der Nebenkammer das *Foramen ovale* (§. 1857.), durch welches das Blut der vordern Nebenkammer größtentheils sofort in die hintere Nebenkammer gelangt, ohne in die vordere Herzkammer überzugehn. Und

weil dennoch ein Theil des Bluts in diese Herzkammer und so in die Arteria pulmonalis kommt, so geht aus dieser noch ein **ableitender Gang** (*ductus arteriosus*) zu der untern Seite des Bogens der Aorte hinauf, welcher dieses übrige Blut größtentheils in die Aorte liefert. Nach der Geburt wird dieser Gang allmälig geschlossen.

Die eigentliche Beschreibung dieses Ganges folgt unten im Buche von den Adern.

§. 1930.

Saugadern sind an den Lungen sehr zahlreich, theils an der Oberfläche derselben, wo sie in netzförmiger Verbindung verbreitet sind, theils inwendig, wo sie bei den großen Aesten der Arteria pulmonalis und den Venis pulmonalibus hinaufgehn. Sie gehen wie an anderen Orten, durch ihre sogenannten Drüsen (glandulae conglobatae), und ergiessen sich theils in den Ductus thoracicus, theils in die Stämme, welche besonders zu den Venis iugularibus kommen. Auch die Brusthäute (pleurae) haben sehr zahlreiche Saugadern, deren Stämme zwischen den Rippen neben den Arteriis intercostalibus laufen, und sich im hintern Cavum Mediastini in den Ductus thoracicus ergiessen.

§. 1931.

Die eben genannten **Drüsen** (*glandulae bronchiales*) liegen theils an den Mittelwänden der Brusthaut, theils zwischen den Läppchen der Lungen, meist an den Stellen, an denen die Luftröhre und deren Aeste sich theilen †). Gemeiniglich liegt die oberste größte derselben da, wo die Luftröhre selbst in ihre beiden Aeste sich theilt; die übrigen sind, wie sie an den Theilungen in kleinere Aeste folgen, nach und nach kleiner. Sie sind länglicht rundlich, wie andere Glandulae conglobatae, auch übrigens

beschaffen, wie diese, aus zusammengewickelten Saug= adern und Blutgefäßen zusammengesetzt ††). In jungen Kindern sind sie röthlichweiß, und enthalten eine klare farbenlose lymphatische Feuchtigkeit; in Erwachsenen sind sie von einer Feuchtigkeit angefüllt und gefärbt, welche dunkelfärbig, blauschwärzlich ist *).

†) Schon Eustach hat diese Drüsen einigermaßen angezeigt (T. XV. f. 3.) Marc. Aurel. Severinus fand sie in Katzen (*Zootomia* Democritea. Norib. 1645. 4. p. 310.) „Ubi primum finditur aspera arteria, apparent nonnulae glandulae maiores et parvae albae rubrae cineritie mistae.“

††) Im krankhaften Zustande können die feinen Gefäße dieser Drüsen in Stockung gerathen, die Drüsen verhärten, sogar verknöchern.

*) Der Luftröhrenschleim nimmt bei einigen Menschen auch ohne daß sie rußige Dünste eingeathmet haben, eine schwärzliche Farbe an, wie sichs zeigt, wenn er aufgehustet wird. Vielleicht wird ihm dann etwas von dieser Feuchtigkeit beigemischt; doch sind die Wege, durch welche dieses geschehen kann, noch nicht bekannt.

Nerven der Lungen.

§. 1932.

Die Lungen erhalten ihre Nerven von den *Nervis vagis*, jede vom vagus ihrer Seite. Nachdem nämlich der N. vagus den Ramus laryngeus superior und den recurrens angegeben hat (§. 1892.), giebt er die größeren *Nervos pulmonales* posteriores, welche hinter dem Bronchus 2c. zum hintern Theile der Lungen, und die kleineren Nervos *pulmonales* anteriores, welche vor dem Bronchus 2c. zum vordern Theile der Lungen hinabgehn, und lenkt sich dann hinter seinem Bronchus nach der Speiseröhre. Mit den Nervis anterioribus mischen sich Fäden des Nervus recurrens und des Plexus cardiacus.

Die Fäden dieses Nerven verbreiten sich theils in

den Aesten der Luftröhre, theils im Parenchyma der Lungen selbst. Doch scheinen nach Verhältniß jene mehr Nervenfäden zu erhalten, als dieses, wie denn auch jene sehr empfindlich sind, dieses hingegen wenig empfindlich ist.

---

§. 1933.

Die Lungen **dienen** zu der wichtigen Verrichtung, die man das Athmen oder das **Athemholen** (*respiratio*) nennt, und aus zwoen einander entgegengesetzten Veränderungen besteht, welche **Einathmung** (*inspiratio*) und **Ausathmung** (*exspiratio*) heißen. Jene besteht darin, daß die Brusthöhle erweitert wird, und Luft in die Zellen der Lungen dringt; diese darin, daß die Brusthöhle wieder verengert wird, und die Luft aus den Zellen der Lungen wieder herausgeht (§. 1783. 1919.). Diese Verrichtung geschieht im Embryo vor der Geburt noch nicht; nach der Geburt erfolgt die erste Einathmung, und dann wechseln lebenslang Einathmung und Ausathmung mit einander ab, bis endlich das Leben mit der letzten Ausathmung geendiget wird. Ohne Zweifel besteht der **Nutzen** dieser Verrichtung in einer gewissen Veränderung des ganzen Blutes, welches von Zeit zu Zeit durch die Lungen geführt wird (§. 1925.); den wir aber noch nicht hinlänglich kennen, obwol klar ist, daß die **Lebensluft** (*gas oxygenium*), welche wir in der atmosphärischen Luft einathmen, den übermäßigen **Kohlenstoff** aus dem Blute in sich nehme, und dagegen dem Blute Oxygene mittheile, weil die Lebensluft, welche wir einathmen, theils verzehrt, theils in **kohlensaures Gas** verwandelt wird.

Schriften über die Lungen:

Hieron. FABRICIUS ab Aquapendente (I. S. 20.) *de respiratione et eius instrumentis.* Ven. 1603. 4. 1625. Fol.

Marcell. MALPIGHI (I. S. 24.) *de pulmonibus* epistolae II. ad *Borellum.* Bonon. 1661. Fol. In *operib.* et c. BARTHOLINI libello sq. Havn. 1663. 8.

Thom. BARTHOLINI (I. Seite 22.) *de pulmonum substantia et motu.* Havn. 1663. 8.

Io. SWAMMERDAM (Amstelodamens. Med. Amstelod. † 1686.) *de respiratione usuque pulmonum.* L. B. 1667. 8. Ib. 1679. 8. 1738. 4.

Swammerdam war ein trefflicher Naturforscher und besonders auch ein sehr geschickter Zergliederer, der vorzüglich zur Entomologie viel beigetragen hat. Diese Schrift ist seine Inauguraldissertation.

Io. MAYOW (Londinensis, Med. Bathens. † 1679) tractatus duo: *de respiratione et de rhachitide.* Oxon. 1668. 8. L. B. 1671. 8. Et in *operib. med phys.* Hag. 1681. 8.

Joh. Andreas Scherer Beweis, daß Johann Mayow vor hundert Jahren den Grund zur antiphlogistischen Chemie und Physiologie gelegt hat. Wien 1793. 8.

Malach. THRUSTON *de respirationis usu primario.* Lond. 1670. 8. L. B. 1671. 8. 1708. 8.

Benj. HOADLEY (Angl. Med. Londinensis) *three lectures on the organs of respiration.* Lond. 1740. 4.

Enthält eine scharfsinnige Behauptung der Luft zwischen den Lungen und der Brusthaut.

Geor. Erhard. HAMBERGER *de respirationis* etc.

Alb. de HALLER *de respiratione* etc.

Eiusd. *memoires* etc.

S. oben nach §. 1911.

Io. Vollrath REICHENAU *de pulmonum structura.* Hal. 1747. 4.

Io. Aug. WOHLFAHRT (Magdeburg.) *de bronchiis vasisque bronchialibus.* Hal. 1748. 4. In Hall. *coll.* VII. p. 227.

Albert VERRYST *de respiratione.* L. B. 1758. 4.

Giebt richtig die wahre Beschaffenheit der Lungenzellen, die Verschiedenheit des Parenchyma's der Lungen von anderm Zellgewebe, die Abwesenheit der Luft zwischen den Lungen und der Brusthaut, die Wirkung der innern Intercostalmuskeln, an ꝛc.

G. Friederic. HILDEBRANDT *de pulmonibus.* Goetting. 1783. 4.

In dieser Schrift ist (S. 17. letzte Zeile) eine Stelle unrecht gesetzt worden, welche so heissen soll:

„Dexter longior est, sinister brevior, licet contrarium affirmet HALLERUS *(pr. lin. phys.* §. 224.) Veram autem et ipse ramorum rationem aliis locis *(pr. lin. phys.* §. 108. et *elem. phys.* III. p. 162.) tradit, uti et WOHLFAHRT (*diss. cit.* not. hh.).

§. III. in der Rubrik muß statt: *Arteria* stehen: *Arteriae.* S. 15. Z. 10. ist statt: exquisitissimus sensus zu setzen: insignis sensilitas.

Rob. MENZIES *de respiratione.* Edinb. 1799. 8.

Sieben und dreissigstes Kapitel.

Von der Thymus.

§. 1934.

Die **Thymus**, welche im Deutschen gemeiniglich Milch-fleisch oder Brustdrüse genannt, und zu den Drüsen (§. 1768.) gezählt wird, hat ihre Lage hinter dem Brust-beine, im Cavum Mediastini anterius, vor dem Herzbeutel und den Blutgefäßen, welche über dem Herzbeutel liegen. Sie ist im Embryo ein Organ von ansehnlicher Größe, so daß sie einen großen Theil der vordern Fläche des Herzbeutels, den vordern Theil des Bogens der Aorta und die Schlagadern, welche aus diesem aufsteigen, den vordern Theil der Arteria pulmonalis, die queergehende Vena iugularis sinistra, theils auch die iugularis dextra und die Vena cava superior von vorne bedeckt, und oben bis zur Schilddrüse reicht. Von der Geburt an wird sie nicht nur verhältnißmäßig, sondern in Erwachsenen nach und nach absolut kleiner, und im höheren Alter schwin-det sie nach und nach ganz.

§. 1935.

Ihre **Gestalt** ist eckigt und flach, so daß sie ihre größere Länge von oben nach unten, ihre kleinere Breite von einer Seite zur andern, und ihre noch kleinere Dicke von vorn nach hinten hat, und sich gemeiniglich sowohl nach oben als nach unten mit zwei stumpfen Enden en-diget, die man ihre **Hörner** nennt. Die beiden obern Hörner sind dünner, das rechte derselben ist gemeiniglich

länger. Die beiden **untern** sind dicker und stumpfer; meist ist das rechte derselben, in einigen Körpern auch das linke, länger.

§. 1936.

Sie besteht aus kleinen Stücken (lobuli), die von einer gemeinen dünnen Haut umzogen, und durch kurzes Zellgewebe mit einander verbunden sind. Alle diese Stückchen sind aus weichem Zellgewebe gebildet, das mit vielen Gefäßen durchwebt ist, und im Embryo einen lymphatischen, fast milchigten, Saft enthält. Nach der Geburt werden nach und nach die feineren Gefäße geschlossen, so daß sie mit zunehmendem Alter allmälig minder weich und saftloser wird. Dieser Saft erscheint nur, wenn man die Drüse irgendwo einschneidet und preßt; und einen Ausführungsgang hat man noch nicht an ihr entdeckt.

Durch Aufblasen lassen sich die Zellen ihres Zellgewebes in einen widernatürlich ausgedehnten Zustand versetzen.

§. 1937.

Ihre **Schlagadern** (*arteriae* thymicae) erhält sie meist aus den beiden Arteriis *mammariis internis*, theils einen und den andern eignen Ramus thymicus derselben, theils Aestchen aus den Ramis pericardiacophrenicis, mediastinis, ꝛc. oben von den beiden *thyreoideis inferioribus*, selten auch ein Aestchen von einer oder andern Arteria carotis.

Ihre **Venen** (venae *thymicae*) gehen in die Venas *mammarias internas*, *thyreoideas inferiores*, *iugulares*, ꝛc. zurück.

Ihre **Saugadern** gehen zu den Glandulis conglobatis, die am Mediastinum liegen, verbinden sich mit den Venis lymphaticis mammariis internis, ꝛc.

Nerven derselben sind nicht mit Gewißheit bekannt.

§. 1938.

Den **Nutzen** dieses Organes kennen wir noch nicht. Daß es vorzüglich, und vielleicht allein im Embryo nütze, ist daher glaublich, weil es im Embryo am größten und vollkommensten ist, und nachher allmälig schwindet.

Guil. Henric. Müller, praes. *Godofr.* Bidloo (I. S. 27.) *de thymo.* L. B. 1706 4.

Philipp. Verheyen (I. S. 28.) *responsio ad exercitationem anatomicam de thymo.* Lovan. 1706. Recus. in Hall. *coll.* II. p. 455.

Io Georg. Duvernoy in *comm. acad. Petropolit.* VII.

Aug. Lud. Hugo *de glandulis et speciatim de thymo.* Goetting. 1746. 4.

Phil. Henr. Boekler *de thyreoideae glandulae, thymi atque glandularum suprarenalium in homine nato et nascendo functionibus.* Argent. 1753. 4.

Acht und dreissigstes Kapitel.

Von den Brüsten.

§. 1939.

Die Brüste (*mammae*), welche den Menschen und alle Säugethiere von andern Thieren auszeichnen, sind Organe, deren jedes aus einer Drüse besteht, die mit mehr oder weniger Fett umgeben, und mit dem Felle überzogen ist. Der Mensch hat dieser Organe zwo, die ihre Lage an der vordern Fläche der Brust, zu beiden Seiten des Brustbeins, an der auswendigen Fläche des großen Brustmuskels haben, so daß sie sich nach oben bis zur dritten, nach unten bis zur sechsten, siebenten Rippe erstrecken.

§. 1940.

Die Brüste †) sind dem weiblichen Geschlechte nicht eigen, sondern eben sowohl bei dem männlichen da, und bei beiden Geschlechtern von gleicher Beschaffenheit. Schon am neugebohrnen Kinde, sowohl männlichen als weiblichen Geschlechts, sind diese Organe da, ja schon am Embryo, sobald derselbe völlig ausgebildet ist. Von der Geburt bis zum männlichen Alter sind sie bei Knaben und Mädchen nur flach, sehr wenig über der übrigen Oberfläche der Brust erhaben. Bei dem männlichen Geschlechte wachsen sie von dem Anfange der Mannbarkeit nur ebenmäßig, als andere Theile, so daß sie an völlig ausgewachsenen Männern nur flach erhoben, zwar bey fetteren Männern erhobener, doch bei glei=

chem Grade der Fettigkeit immer viel flacher als an Weibern sind.

†) Da der deutsche Name: Brust, sowohl für *Pectus*, als für *Mamma*, gebraucht wird, so werde ich mich unten lieber des lateinischen Namens *Mamma* bedienen.

§. 1941.

Hingegen ist es nun dem weiblichen Geschlechte eigen, und gehört zu den Geschlechtscharakteren desselben, daß mit dem Anfange der Mannbarkeit die Brüste nach Verhältniß mehr zunehmen, als andere Theile, und von Zeit zu Zeit erhabener und gewölbter werden, indem die Drüsen derselben nach Verhältniß stärker wachsen, und eine größere Menge des Fettes an ihnen angesetzt wird. Vollkommen schöne Brüste völlig mannbarer Mädchen sind halbkuglichte Hügel, die mit ihrer Weichheit eine gewisse Derbheit und Festigkeit verbinden, so daß sie nur vorwärts gewölbt, nicht im mindesten hängend sind, und das Fell, welches sie bedeckt, von der Drüse und dem Fette bis zur Spannung und Glätte ausgefüllt wird. Sie ragen so neben einander hervor, daß zwischen ihnen eine Vertiefung, der weibliche Busen, ist. Freiliegend ist die Mitte jeder Mamma vorwärts und etwas auswärts gewandt. Bei Weibern, welche geboren haben und säugen, werden die Brüste durch den Zufluß der Milch in die Drüsen derselben mehr ausgedehnt, allmälig schlaffer, und bei manchen dann mehr oder weniger hängend. Bei alten Weibern nehmen die Brüste wieder ab, weil sich an ihnen, wie an allen Theilen im Alter, die Menge des Fettes vermindert; und zugleich werden sie schon bloß deswegen schlaffer, weil das umgebende Fell dann minder ausgedehnt und zu weit wird; überdem aber desto schlaffer, je öfter und je länger vorher durch Säugen die Drüsen und das Fell der Brüste ausgedehnt und erschlafft worden sind †).

†) Vollkommen schöne Brüste sind auch bei Mädchen, oder bei Weibern, die nicht geboren haben, in unsern Gegenden selten. Bei einigen sind sie zu flach, meist bei solchen, welche zu mager sind; bei andern sind sie zu dick, und hängen dann desto mehr abwärts, je schlaffer sie sind. — Manche hindern das Wachsthum der Brüste durch pressende Kleidungsstücke, besonders geschah dieses ehemals durch die fatalen Schnürbrüste; manche vernachlässigen die nöthige Haltung der Brüste durch ein zu loses Befestigen der häuslichen und nächtlichen Kleidchen (Kamisols) unter den Brüsten, oder drängen sie gar durch zweckwidriges Befestigen derselben über den Brüsten, herab.

§. 1942.

Die ganze Mamma ist mit ihrem Theile des Felles (*cutis* mammae) überzogen, das mit dem Felle der übrigen Brust, mit dem Felle des Bauchs, und mit dem der Schulter und Achselgrube zusammenhängt. An schönen Brüsten ist das Oberhäutchen ungemein glatt, und hat bei weissen Weibern, (ausgenommen in der Mitte §. 1944.) eine auszeichnende Weisse, welche die unterliegenden Venen des Felles bläulich durchscheinen läßt.

§. 1943.

In der Mitte dieses Felles, das die Mamma überzieht, liegt eine runde stumpfe Erhabenheit des Felles, welche die **Warze** oder Zitze (*papilla* mammae) heißt. Zu dem Felle, das diese Warze ausmacht, gehen eine Menge feiner Blutgefäße und Nervenfäden, die an der Oberfläche derselben in kleinen Hautwärzchen (§. 1316.) sich endigen, welche größer und erhabener, als die gemeinen Hügelchen anderer Stellen des Felles sind. Vermöge diesen Nervenfäden hat sie einen hohen Grad der Empfindlichkeit. Die Masse ihres Felles ist so beschaffen, daß sie durch vermehrten Zufluß der Säfte, den jede Reizung derselben †), besonders aber das Saugen ††) bewirkt, aus-

gedehnt werden kann. In je höherem Grade diese Ausdehnung geschieht, desto mehr ragt sie hervor, desto mehr erhält sie die Gestalt eines kylindrischen Körpers mit einem konischen Ende, desto glatter wird ihre Oberfläche. Ohne diese Ausdehnung ragt sie nur wenig, und bei einigen als ein konischer Körper, bei einigen aber fast gar nicht, hervor, ist zusammengezogen und runzlich. Der Feinheit ihres Oberhäutchens und der Menge ihrer feinen Blutgefäße wegen ist die Oberfläche der Warze bei weissen Menschen immer etwas röthlicher, als andere Theile des Felles sind.

†) So kann z. E. ein gelindes Reiben der Warze, Berührung kalter Luft, — eine Erhebung derselben bewirken.

††) Welches nicht allein reizt, und dadurch den Zufluß des Bluts in die Warze vermehrt, sondern auch selbst die Warze hervorzieht.

§. 1944.

In der Nähe der Warze, um dieselbe her, zeichnet die Oberfläche des Felles als ein kreisrunder Fleck sich aus, den man den **Hof** (*areola* mammae) nennt. An diesem Flecke hat das Oberhäutchen, eigentlich der Malpighische Schleim (§. 1338.), bei den weissen und gelben Menschen eine besondere Farbe, ist bei solchen, die dunkelfarbiges Haar haben, gelber, bräunlich, braun, schwärzlich, — bei solchen, die hellfärbiges Haar haben, röthlich. Ueberdem sind an diesem ganzen Flecke viele *Folliculi sebacei* (§. 1332.), welche als kleine zugespitzte Hügelchen erhoben sind, und eine fettige Materie (§. 1331.) hergeben, um die Oberfläche dieses Flecks schlüpfrig zu erhalten, und bei dem Saugen das Abreiben des Oberhäutchens zu verhüten. Manche Männer haben an diesem Flecke mehr oder weniger Haare, die bei einigen theils zu halbzölliger und größerer Länge wachsen. Bei Weibern sind solche Haare viel seltener, und bei denen,

welche sie haben, doch weniger und kleiner. Bei beiden Geschlechtern sind diese Haare öfter bei denen, welche dunkelfärbiges Haar haben, seltener bei denen, deren Haar hellfärbig ist.

§. 1945.

Innerhalb dieses Felles liegt die Drüse der Mamma, mit lockerem Zellgewebe und mit mehr oder weniger **Fett** umgeben, das in den Zellen dieses Zellgewebes, theils zwischen dem Felle und der Drüse, theils zwischen der Drüse und dem großen Brustmuskel liegt. An schönen weiblichen Brüsten liegt eine ansehnliche Lage des Fettes an der vordern Fläche der Drüse, und giebt, indem sie alle Vertiefungen derselben ausfüllet, jene kugligte Wölbung (§. 1941.).

An der Areola Mammae fehlt dieses Fett; so daß hier die Drüse mit ihren Milchgängen dicht am Felle liegt.

§. 1946.

Die **Brustdrüse** selbst (*glandula* mammae) ist eine plattrundliche Glandula conglomerata, welche aus einzelnen Klümpchen (glebae), und in jedem derselben, wie andere dieser Art (§. 1769.), aus *Acinis* (Ebend.) besteht, die durch Zellgewebe verbunden, und mit einer Lage festeren Zellgewebes, wie mit einer äussern Haut, umgeben sind. In weiblichen Brüsten liegt mehr oder weniger Fett zwischen den einzelnen Klümpchen.

§. 1947.

Diese Acini bestehen aus feinen Blutgefäßen, Saugadern, und Absonderungsgängen, welche durch Zellgewebe mit einander verbunden sind *). Aus den einzelnen Acinis entspringen zarte dünne häutige Gänge, gleichsam

die **Wurzeln** der Milchgänge, (*radiculae* ductuum lactiferorum), deren Gemeinschaft mit den Schlagadern der Mamma das krankhafte Eindringen des Bluts in diese Gänge beweiset, welches unter gewissen Umständen im krankhaften Zustande Statt hat †). In Mammis an Leichen von Männern, Kindern, auch von Weibern, die nicht kurz zuvor gesäugt hatten, sieht man diese Gänge nicht, weil sie zu dünn sind; deutlich aber in Mammis an Leichen säugender Weiber, denen noch kurz vor dem Tode die Mammae mit Milch angefüllt waren.

*) Sehr leicht entstehen an weiblichen Mammis in diesen feinen Gefäßen Stockungen, die in Entzündung und Eiterung, oder in Verhärtungen, in sogenannte *Scirrhos* übergehen, die dann, wenn sie sich entzünden, zu den fürchterlichen Geschwüren werden können, welche man Krebse (*cancri, carcinomata*) nennt.

†) Unter gewissen Umständen dringt, besonders bei Weibern, denen krankhafter Weise der monatliche Blutfluß fehlt, das Blut so sehr in die Brüste, daß es aus den Oeffnungen der Warze quillt.

§. 1948.

Diese einzelnen Gänge gehen, wie Venenäste, in die **Milchgänge** (*ductus lactiferi*) zusammen, welche von allen Theilen der Mamma nach der Areola convergirend zusammenkommen, hier dicht zusammen treten, in die Warze †) gehen, wo sie von dem Felle derselben umschlossen sind, und endlich am Ende derselben mit engen **Mündungen** sich öffnen. Die Anzahl dieser Gänge in der Warze ist wohl nicht mit Gewißheit zu bestimmen, und vielleicht verschieden ††); man kann im allgemeinen nur sagen, daß ihrer viele sein. Sie haben unter einander keinen Zusammenhang, und noch weniger findet eine kreisförmige Verbindung derselben am Umfange der War=

ze Statt *). Wenn die Warze ausgedehnt wird, so werden sie in gerader Richtung ausgestreckt; hingegen liegen sie gekrümmt, wenn die Warze zusammengezogen ist †††). Nahe an der Warze erweitern sich **) diese Gänge (*sacculi ductuum* lactiferorum), ehe sie, wieder verengert, und nun enger als sie vorher waren, in die Warze gehn.

†) Morgagni fand Milchgänge, die sich in Folliculos sebaceos der Areola endigten (*Advers.* I. p. 11. IV. p. 2). Dieses war aber wohl nur krankhaft.

††) Nach Gutermann (*de mammis* p. 11. 17) fünf bis sieben; nach Böhmer (*de ductib. mamm.* p. 10) sieben bis zehn; nach Winslow (*expos. anat.* IV. n. 19.) sieben oder acht ꝛc. Haller fand allein am Rande der Warze funfzehn, und im übrigen Theile derselben noch mehr andere. (*Elem. physiol.* VII. L. 28. Sect. 1. §. 5.).

*) Eine solche Verbindung hatten ehedem Nuck, Winslow, — angenommen; nach genaueren Untersuchungen aber ist diese Annahme als irrig anerkannt. S. Hrn. Prof. Walters (des Vaters) *obss. anat.* S. 33. fgg.; Covolo's unten angef. Schrift, und Hallers *elem. phys.* a. a. O.

†††) Nach Hallers Entdeckung (*elem. physiol.* l. c) entspringen nicht alle diese Gänge der Mamma, welche zur Warze kommen, mit ihren Wurzeln aus der Drüse selbst, sondern theils auch aus dem Fette, das die Drüse umgiebt. Doch hat diese Entdeckung bei anderen Anatomen sich noch nicht hinlänglich bestätiget. Covolo's Beobacht. sind dawider.

**) Diese Erweiterung zeigt sich an Mammis von Leichen säugender Weiber, vorzüglich, wenn man diese Gänge mit Quecksilber füllt.

§. 1949.

Jede Mamma erhält ihre Schlagadern theils von der *Arteria mammaria* interna ihrer Seite, einem Aste der Arteria subclavia, der hinter den Rippenknorpeln der Rippen heruntergeht; nämlich von den durchbohrenden

Aesten derselben, welche durch die Zwischenräume der sechs oder sieben obern Rippen nach aussen kommen; theils von den *Arteriis thoracicis* externis, welche als Aeste der Arteria axillaris von der Achselgrube schräg vorwärts zu der auswendigen Fläche der Brust kommen, dem M. serratus magnus, den pectoralibus, und der Mamma ihre Aeste geben; theils auch von dem Aste der axillaris, den man *Arteria thoracica axillaris* oder *alaris* nennt, welcher auch den Glandulis axillaribus seine Aeste giebt. Die mammaria interna hat an ihrem Ende mit dem Ende der Arteria epigastrica Gemeinschaft; von der epigastrica selbst aber kommen keine Aeste zur Mamma.

Die **Venen** der Mamma gehen in gleichnamige Venenstämme zurück.

§. 1950.

Saugadern der Mamma gehen theils von der innern Hälfte derselben zu den Venis lymphaticis *mammariis internis*, welche nach der Richtung der gleichnamigen Blutgefäße hinter den Rippenknorpeln hinaufsteigen; theils, von der äussern Hälfte derselben, zu den Venis lymphaticis *axillaribus*.

Die axillares kann man an Weibern, die aufhören zu säugen, und noch viele Milch hatten, deutlich fühlen.

§. 1951.

Ihre **Nerven** erhält jede Mamma von den obern Ramis *intercostalibus* der Nervorum dorsalium, welche in den Zwischenräumen der Rippen vom Rückgrate bis zu den Rippenknorpeln gehn.

§. 1952.

Die **weiblichen** Mammae haben die wichtige Bestimmung, nach geendigter Schwangerschaft die **Milch** abzu-

sondern, welche dem neugebornen Kinde zur ersten Nahrung dient, indem sie von demselben aus den Enden der Milchgänge in den Warzen (§. 1948.) herausgesogen wird. Ohne Zweifel tragen zugleich schöne weibliche Mammae (§. 1941.) sehr zur weiblichen Schönheit bei.

Warum der Schöpfer auch dem männlichen Geschlechte Brüste gegeben habe, das wissen wir nicht.

Schriften

über die Brüste:

Maurit. HOFMANN (Fürstenwaldens. Prof. Altd.) *de naturali et praeternaturali mammarum constitutione.* Altdorf. 1662. 4.

Georg. Fried. GUTERMANN *de mammis et lacte.* Tubing. 1727. 4.

Iust. Godofr. GUNZ (§. 1649.) *de mammarum fabrica et lactis secretione.* Lips. 1734. 4.

Phil. Adolph. BOEHMER (I. S. 122.) *de mammarum ductibus.* Hal. 1742. 4.

Alexand. Bernard. KÖLPIN *de structura mammarum sexus sequioris.* Gryphisw. 1765. 4.

Nach trefflichen Präparaten des Hrn. Prof. Joh. Gottl. Walter.

I. B. COVOLO *de mammis* observationes anatomicae. Adiectae *tabulis posthumis* SANTORINI.

Eine sehr genaue und umständliche Beschreibung.

Io. Dom. SANTORINI *tab.* VIII. et *Mich.* GIRARDI adiecta *tab.* II.

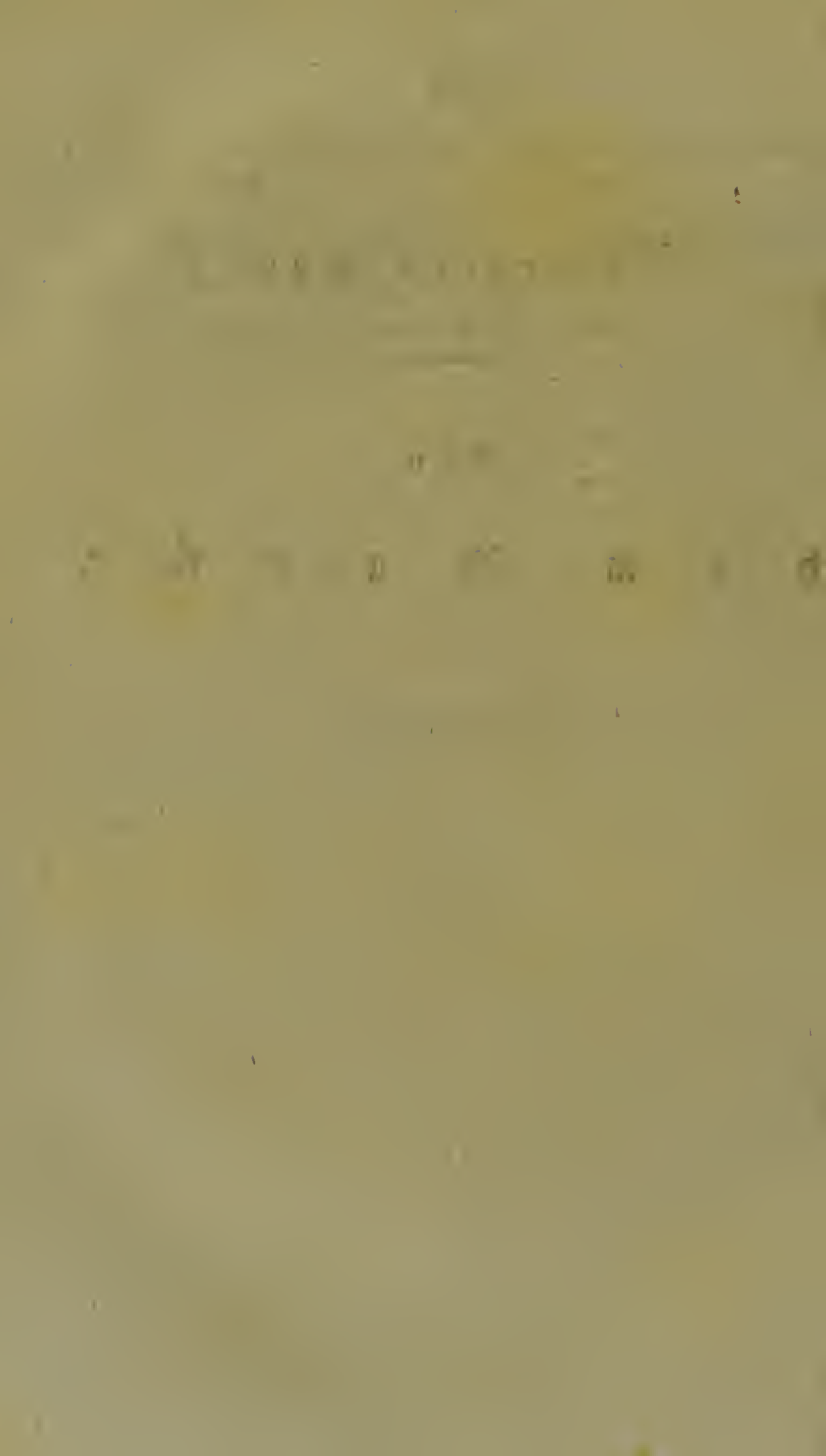
Joh. Georg Klees über die weiblichen Brüste. Frankf. am Mayn 1795. 8. 1798. 8.

Ist mehr in diätetischer Rücksicht wichtig.

Siebentes Buch.

Von

dem Bauche.



Neun und dreissigstes Kapitel.

Von dem Bauche überhaupt.

---

§. 1953.

Der Bauch (*abdomen* s. *venter* s. venter *infimus* *), welcher als unterer Theil des Rumpfs (§. 19.) auch der Unterleib heißt, hat zu seiner knöchernen Grundlage das knöcherne Becken und die Wirbelbeine des Bauchs, welche oben (2. Buch. 7. und 9. Kap.) beschrieben sind.

*) Venter *infimus* heißt der Bauch, in so fern die drei großen Höhlen, die Hirnschaale, die Brust und der Bauch, *Ventres* genannt werden.

§. 1954.

Der unterste Theil des Bauchs ist das Becken (§. 583.), welches aus beiden Beckenknochen (§. 584.), die es von vorn und von beiden Seiten ausmachen, und dem heiligen Beine (§. 510.) besteht, das als der hintere mittlere Theil des Beckens mit dem Anhange seines untern Endes, dem Steißbeine (§. 523.), zwischen beiden Beckenknochen liegt. Diese Knochen sind in unbeweglichen Verbindungen zusammengefügt; beide Beckenknochen am vordern mittlern Theile des Beckens in der *Synchondrosis Pubis* (§. 626.) mit einander, und jeder derselben am hintern Theile des Beckens in der Symphysis sacroiliaca (§. 630.) mit dem heiligen Beine.

§. 1955.

Die eiförmigen Löcher des Beckens (§. 615.) sind jedes durch seine *Membrana obturatrix* (§. 616. 617.)

verschlossen, auswendig vom *M. Obturator* externus (§. 1248.), inwendig vom *Obturator* internus (§. 1247.) bedeckt. Uebrigens bedecken die auswendige Fläche der Beckenknochen die Muskeln, welche von ihnen zu den Schenkeln gehen. Den vorderen Theil der auswendigen Fläche des Beckens bedecken an jeder Hälfte der *Musculus gracilis* (§. 1252.), die drei *Adductores* (§. 1260.), der *pectinaeus* (§. 1259.), der *rectus* (§. 1266.); den Seitentheil der *Musculus sartorius* (§. 1251.) und der *Tensor* fasciae (§. 1250). Den hinteren Theil bedeckt das aus den Gesäßmuskeln (§. 1241. fgg.) bestehende Gesäß (§. 1240.), nämlich jede seiner Hälften, welche die Hinterbacken heissen, eine Hälfte der hintern Seite des Beckens. Zwischen beiden Hälften des Gesäßes ist die (§. 1240.) genannte tiefe Kerbe, in welcher vor dem Ende des Steißbeins, also am hintern mittlern Theile der untern Oeffnung des Beckens der After, die Mündung des Mastdarms, liegt. Am vordern mittlern Theile der untern Oeffnung des Beckens liegen die äussern **Geschlechtstheile.** Das Fell des Gesäßes geht von beiden Hälften desselben in jener Kerbe zusammen, und erstreckt sich vorwärts bis zu den äussern Geschlechtstheilen, die es dann überzieht, so daß es die untere Oeffnung des Beckens (§. 642.) verschließt. Diesen Theil des Felles zwischen dem After und den Geschlechtstheilen, mit dem Zellgewebe und den Muskeln, welche dicht über ihm liegen, nennt man den **Damm** oder das **Mittelfleisch** (*perinaeum*).

§. 1956.

Auf der obern Fläche des heiligen Beins (§. 513.) ruhet die Säule der über einander liegenden Bauchwirbelbeine (§. 498.), deren Verbindung mit einander oben (§. 509.) angegeben ist. Diese ist also der hintere mittlere Theil des Bauchs; und von ihr erstrecken die beiden gekrümmten Seitenwände des Bauchs sich von hinten nach

vorn, so daß jede an ihrer Seite sich auswärts, dann vorwärts, endlich einwärts krümmt, und im mittlern vordern Theile des Bauchs beide sich mit einänder vereinigen. Beide einander gleichen und ähnlichen Seitenwände sind oben an den unteren Rippen, unten an dem obern Rande des Beckens befestigt, und, ohne Knochen zu enthalten, nur fleischigt, flechsigt und häutig, indem sie aus den oben (§. 1144. fgg.) beschriebenen **Bauchmuskeln** und den Flechsenhäuten derselben bestehen, und auswendig mit dem Felle des Bauches (*cutis* abdominis) überzogen sind, welches mit dem Felle der Brust, des Gesäßes, der Schenkel zusammenhängt.

§. 1957.

Oben wird der Bauch von dem **Zwerchfelle** und den vordern Enden der **unächten Rippen**, wie von einem gewölbten Dache, bedeckt (§. 1162. 578).

§. 1958.

Die Höhle, welche diese Theile, das Zwerchfell, die Bauchwirbelbeine, die Bauchmuskeln, das Becken mit dem Mittelfleische einschliessen, wird **Bauchhöhle** (*cavum* abdominis) genannt. Die untere concave Fläche des Zwerchfells, die vordere convexe Fläche der Bauchwirbel, die inwendige concave Fläche der Bauchmuskeln und des Beckens sind dieser Höhle zugewandt, und umgeben sie. Alle diese Flächen zusammengenommen machen also die **inwendige Fläche** des Bauchs aus. Das Zwerchfell scheidet die Höhle des Bauchs von der Höhle der Brust.

Man sehe die Beschreibung des B e c k e n s, der B a u c h w i r b e l, im z w e i t e n, die des Z w e r c h f e l l e s, der B a u c h m u s k e l n, im d r i t t e n Buche, nach.

§. 1960.

Die Säule der Bauchwirbel, welche den mittlern hintern (§. 498.) und der weisse Streif, welcher den mittlern

vordern Theil des Bauches ausmacht (§. 1153.), liegen einander so gegenüber, daß eine (§. 22. c.) den Körper von oben nach unten, von hinten nach vorn mitten durchschneidende Fläche auch sie beide mitten durchschneiden würde. Die Säule der Bauchwirbel ist der Länge nach meist gerade, nur wenig vorn convex; das heilige Bein ist der Länge nach hinten convex, vorn concav. Die Seitenwände des Bauchs liegen, wenn die Muskeln, aus denen sie bestehen, in Ruhe sind, so, daß sie der Länge nach hinten und an den Seiten meist gerade, vorn aber auswendig convex, und inwendig concav sind, also vorn der mittlere Theil mehr vorwärts ragt, als der obere und untere. Der Breite nach sind diese Seitenwände beständig auswendig convex, inwendig concav. Da sie hinten an den Processibus transversis und spinosis der Bauchwirbel befestiget sind, so ragen die Körper der Bauchwirbel in die Bauchhöhle hervor. — Unter dem Centrum tendineum des Zwerchfelles ist die Bauchhöhle am höchsten; vorn an beiden Seiten und hinten ist sie niedriger; hinten am niedrigsten, der Lage des Zwerchfelles (§. 2163.) gemäß.

§. 1961.

Die Größe der Bauchhöhle ist veränderlich, und da die Seitenwände des Bauchs gar keine Knochen enthalten, bloß fleischigt und flechsigt sind (§. 1956.), noch veränderlicher als die Größe der Brusthöhle (§. 1783).

Je mehr alle **Bauchmuskeln** sich zusammenziehen, desto mehr wird die Bauchhöhle **verengert** (§. 1155. 56.): indem sie dann flacher werden, ihre innere Fläche dem Rückgrate mehr nähern, theils auch, indem sie ihre Rippen herabziehn. Einzelne Bauchmuskeln tragen durch ihre Zusammenziehung zur Verkleinerung der Bauchhöhle mehr oder weniger bei; wie z. E. wenn der Musculus obliquus externus und der obliquus internus einer Seite des Bauchs sich zusammenziehen, dadurch die Brust nach dieser Seite

zum Becken herabgeneigt, und die Bauchhöhle verkürzt wird; ꝛc. Wenn hingegen die Bauchmuskeln in Ruhe sind, so ist die Bauchhöhle weiter, und je mehr sie noch überdem nachgeben, ausgedehnt werden, desto mehr wird die Bauchhöhle erweitert.

Je mehr das Zwerchfell sich zusammenzieht, und dadurch flacher wird, desto mehr wird die Bauchhöhle von oben nach unten verkürzt. Wenn es in Ruhe ist, so ist die Bauchhöhle höher; je mehr es noch überdem nachgiebt, ausgedehnt wird, desto mehr wird die Bauchhöhle verlängert.

Wenn die Bauchmuskeln sich zusammenziehen, so drängen sie die Eingeweide des Bauchs theils gegen die Beckenhöhle hinab, theils gegen das Zwerchfell hinauf, und wenn dieses nachgiebt, so wird es dadurch hinaufgetrieben. Dadurch also wird die Bauchhöhle verengert und verlängert, wie es bei der Ausathmung geschicht. Wenn das Zwerchfell sich zusammenzieht, so drängt es die Eingeweide des Bauchs theils gegen die Beckenhöhle hinab, theils gegen die Bauchmuskeln, und wenn diese nachgeben, so werden diese dadurch nach aussen getrieben. Dadurch also wird die Bauchhöhle verkürzt und erweitert, wie es bei der Einathmung geschieht.

Es können auch die Bauchmuskeln und das Zwerchfell zugleich sich zusammenziehen, und so die Bauchhöhle verengern und verkürzen. So geschieht es bei jeder Anstrengung der Muskeln des Rumpfs und der Arme, indem man dann die Muskeln des Bauchs sich zusammenziehen läßt, um die Rippen, das Becken ꝛc. zu befestigen, zugleich aber das Zwerchfell sich senken läßt, um während der Anstrengung im Zustande der Einathmung zu sein, weil man das Anhalten des Athems in der Einathmung länger, als in der Ausathmung aushalten kann. Besonders ziehen bei dem Harnlassen, dem Abgange des Koths, der Geburt, die Bauchmuskeln und das Zwerchfell sich zu-

gleich zusammen, um durch Pressung der obern Eingeweid
des Bauchs gegen die Harnblase, den Mastdarm, die Ge
bärmutter, jene Verrichtungen zu befördern.

Ausdehnung des Magens und der Gedärme von Spei
sen und Getränken, von Luft; Ausdehnung der Gebär
mutter in der Schwangerschaft; widernatürliche Ansamm
lung wäßriger Feuchtigkeit in der Bauchhöhle rc. habe
Erweiterung der Bauchhöhle zur Folge, dehnen die Bauch
muskeln mehr aus, drängen das Zwerchfell hinauf.

§. 1962.

Man unterscheidet am Bauche mehrere Gegenden
(*regiones* abdominis), um darnach die Lage der Theile zu
bestimmen, welche in ihm liegen.

Man ziehe in Gedanken eine gerade Querlinie von
der letzten unächten Rippe der einen Seite zu derselbe
der andern Seite. Die Gegend über dieser Linie heißt di
Gegend des Oberbauchs (regio *epigastrica*). Dem mitt
lern Theile dieser Gegend, zwischen den vorderen End
der unächten Rippen, giebt man diesen Namen eigentl
cher, oder auch den Namen der **Magengegend** (regio *car
diaca*) und unterscheidet von demselben die beiden Seiten
theile derselben, welche von den vordern Enden der unter
Rippen bedeckt werden (regiones *hypochondriacae*).

Man ziehe ferner in Gedanken eine gerade Linie vo
der höchsten Stelle der Crista des einen Darmbeins zu
gleichen Stelle des andern. Die Gegend unter dieser Lin
heißt die **Gegend des Unterbauchs** (regio *hypogastrica*)
der mittlere untere Theil, über den Geschlechtstheilen, wi
die **Schamgegend** (regio *pubis*), die beiden untern Se
tentheile derselben, in denen der Bauch an die innere vo
dere Seite der Schenkel gränzt, werden die **Leistengegen
den** (regiones *inguinales*) genannt. In diesen liegen d
Ligamenta FALLOPII (§. 1145), die *Hiatus* derselb
(§. 1147.) und die **Bauchringe** (§. 1146).

Die Gegend zwischen diesen beiden Querlinien kann die Gegend des Mittelbauchs (regio *mesogastrica*) heissen. Der mittlere vordere Theil dieser Gegend, in deren Mitte der Nabel (§. 1154.) liegt, heißt die **Nabelgegend** (regio *umbilicalis*); die beiden Seitentheile derselben, jeder zwischen den untern Rippen und dem obern Rande des Darmbeins, heissen die **Weichen** (regiones *iliacae*); die beiden hintern Theile, zu beiden Seiten der Bauchwirbel, heissen die **Lendengegenden** (regiones *lumbares*).

§. 1963.

Ein vollkommener weiblicher Bauch ist von einem vollkommenen **männlichen** sehr merklich unterschieden.

1) Das weibliche **Becken** unterscheidet sich von dem männlichen, so wie es oben (§. 646.) ist angegeben worden, vorzüglich darin, daß es durchgehends weiter ist.
2) Die weiblichen **Bauchwirbelbeine** sind nach Verhältniß des ganzen Körpers höher. Zudem ist das weibliche **Brustbein** kürzer (§. 1785. 3). Mithin ist der ganze weibliche Bauch nach Verhältniß höher. Daher hat der weibliche Bauch nach Verhältniß mehr Raum, und die Seitenwände können mehr ausgedehnt werden.
3) Die unächten **Rippen** nehmen am weiblichen Körper mehr an **Länge** ab (§. 1785. 4); daher ist auch besonders der obere Theil des weiblichen Bauchs ausdehnbarer, als der des männlichen.

Die Bauchhaut.

§. 1964.

Die **Bauchhaut** (*peritonaeum* *), welche bei einigen auch Bauchfell oder Darmfell heißt, ist für die Höhle des Bauchs beinahe dasselbe, was die Brusthaut (§. 1788. fgg.)

für die Höhle der Brust ist. Sie macht aber nicht zween
wie diese, sondern nur einen einzigen Sack aus, welche
so in der Höhle des Bauchs liegt, daß er diejenigen Ein-
geweide desselben, welche zur Verdauung dienen (viscera
chylopoëtica) einschließt, diejenigen hingegen, welche zu
Absonderung des Harns gehören (viscera *uropoëtica*) und
die Zeugungstheile, auch die Stämme der Blutgefäße
Aorta und Vena cava inferior, ausser ihm sind.

*) Von περιτεινω, ich umspanne, weil es die Verdauungseinge-
weide umspannet.

§. 1965.

Sie ist wie die Brusthaut beschaffen (§. 1789.), ein
dünne einfache aus Zellgewebe bestehende Haut; im Gan-
zen noch etwas dünner, weicher und nachgebender wi
diese; hinten am Rückgrate etwas stärker als vorn. Si
erhält wenige feine Blutgefäßchen aus den Schlagadern
die an ihr hergehen, den epigastricis, mammariis inter-
nis, phrenicis, lumbaribus, spermaticis, ileolumbalibus
circumflexis ilium rc., welche in Leichen sich zeigen, deren
Brusthaut entzündet war, auch durch sehr glückliche Ein-
spritzung sichtbar werden. Saugadern sind sowohl am
hintern als am vordern Theile der Bauchhaut. Daß si
Nervenfäden erhalte, findet man nicht †), auch hat si
bei angestellten Versuchen sich nicht empfindlich gezeigt ††).

†) Walter *tabb. nervor. thorac. et abdom.* Praef. p. 2.

††) Haller *opp. min.* p. 557. *Petr.* Castell *l.* ibid. cit.
Sect. 6.

§. 1966.

Der Sack, welchen die Bauchhaut ausmacht, ist ein
verschlossener Behälter, dessen Höhle (*cavum* peritonaei)
also von dem übrigen Theile der Bauchhöhle, der sich
ausser ihm befindet, ganz abgesondert ist. Die Lage dieses
Sackes ist so beschaffen, daß seine auswendige Fläche theils

an der inwendigen Fläche der meisten Theile, welche die Bauchhöhle umgeben, theils an den Theilen anliegt, welche in der Bauchhöhle ausser ihm liegen. Namentlich überzieht die Bauchhaut die ganze untere concave Fläche des Zwerchfells (§. 1162.), und von dieser an den Seiten und vorn herabgehend, die inwendige Fläche des queeren Bauchmuskels (§. 1151.), und die Flechsenhaut, in welcher an der vordern Fläche des Bauchs die breiten Bauchmuskeln zusammenkommen (§. 1152). Man nenne diese Theile der Bauchhaut zum Unterschiede die **Zwerchfellswand** (paries *phrenica*) und die **Bauchmuskelwand** (paries *abdominalis*). Sie liegt mit diesen Wänden dicht am Zwerchfelle, dem queeren Bauchmuskel und der genannten Flechsenhaut an, ist mit kurzem Zellgewebe an denselben angeheftet, und der Gestalt dieser Theile also völlig gemäß. Von dem hintern Theile der Zwerchfellswand geht die **Rückenwand** (paries *lumbaris* s. *dorsalis*) vor den Schenkeln des Zwerchfelles, vor dem Rückgrate, den viereckigten Bauchmuskeln, und den langen Muskeln, welche Psoae heissen, zum hintern Theile des Beckens hinunter, so daß sie die beiden Nieren, die Aorta, die Vena cava, die Vasa renalia, die Vreteres, die Vasa spermatica ꝛc. ausserhalb ihrer Höhle hinter sich läßt, und mit diesen Theilen durch loses Zellgewebe verbunden wird, das an den Nieren sehr locker ist, und daselbst mehr oder weniger Fett enhält. Der unterste Theil der Bauchhaut ist endlich die **Beckenwand** (paries *hypogastrica*), welche vorn eine Fortsetzung der Bauchmuskelwand, hinten eine Fortsetzung der Rückenwand ist, und mit gewissen Krümmungen so von jener zu dieser übergeht, daß sie die Eingeweide des Beckens ausserhalb ihrer Höhle unter sich läßt. Jene Bauchmuskelwand schlägt sich nämlich über der hintern Fläche beider Schambeine rückwärts zur vordern Fläche der Harnblase, so daß sie desto mehr an dieser Fläche aufwärts steigt, je mehr die Harnblase ausgedehnt ist, geht vom obern Ende der Harnblase an

der hintern Fläche derselben wieder herab, schlägt sich dann von dieser in männlichen Körpern zu der vordern Fläche des Mastdarms hinauf, und geht daselbst in die Rückenwand über. In weiblichen Körpern liegt zwischen der Harnblase und dem Mastdarme noch die Gebärmutter; und in diesen geht die Bauchhaut von der hintern Fläche der Harnblase zu der vordern Fläche der Gebärmutter, an dieser hinauf, an der hintern Fläche derselben wieder hinab, und dann zum Mastdarme hinauf. Mit diesem Uebergange bildet sie in männlichen Körpern zwischen der Harnblase und dem Mastdarme, in weiblichen zwischen der Gebärmutter und dem Mastdarme, ein paar aufwärts gerichtete Falten (*plicae semilunares* Douglasii *)), deren jede sich von vorn nach hinten erstreckt, so daß der Sack der Bauchhaut zwischen diesen Falten vertieft ist. Ferner geht die Bauchmuskelwand der Bauchhaut an jeder Seite der Beckenhöhle vom vordern Rande des Darmbeins zum Psoas hinauf, so daß es den die innere Fläche des Darmbeins bedeckenden M. iliacus internus überzieht. In weiblichen Körpern schlägt sich die Bauchhaut auch zu beiden Seiten der Gebärmutter eben so, erst hinauf, dann wieder hinab, wie es sich in der Mitte an der vordern Fläche der Gebärmutter hinauf, an der hintern derselben wieder hinabschlägt, und bildet auf diese Weise die **breiten Mutterbänder**, eins an jeder Seite, die zusammen mit der Gebärmutter gleichsam eine Scheidewand ausmachen, welche den vordern Theil der Beckenhöhle vom hintern Theile derselben scheidet. In dem Uebergange über die Harnblase die Gebärmutter und den Mastdarm wird ihre auswendige Fläche an diesen Theilen durch kurzes Zellgewebe angeheftet, so daß sie deren auswendige Flächen großentheils überzieht.

*) Douglas *of the peritonaeum* p. 38.

§. 1967.

Von den Säcken der Brusthaut ist der Sack der Bauch

haut zwar durch das zwischenliegende Zwerchfell völlig geschieden, doch berührt er dieselbe erstlich in jeder Hälfte des Körpers in dem Zwischenraume zwischen denen Fasern des Zwerchfelles, welche vom schwerdförmigen Fortsatze, und denen, welche von der siebenten Rippe kommen; zweitens in dem Zwischenraume zwischen der Pars costalis und der Pars lumbaris (§. 1169). Aber die auswendige Fläche der Bauchhaut und die der Brusthaut liegen an diesen Stellen nur an einander und sind durch kurzes Zellgewebe mit einander verbunden; keinesweges geht eine dieser beiden in die andere über, und die Höhle jener hat mit der Höhle dieser keine Gemeinschaft; (contiguae sunt, non continuae).

§. 1968.

Die auswendige Fläche der Bauchhaut ist überall an den Theilen, an welchen sie anliegt (§. 1966.), mit Zellgewebe befestiget. An den meisten Stellen ist diese Befestigung, auch da, wo das Zellgewebe nur kurz ist, lose, so daß die Bauchhaut von den Theilen, an denen sie befestiget ist, mit einiger Behutsamkeit leicht abgelöset werden kann. An einigen Stellen ist diese Befestigung genauer und fester; so an der inwendigen Fläche der Flechsenhaut, in welche am vordern mittlern Theile des Bauchs die breiten Bauchmuskeln sich endigen; an dem flechsigten Bande des Zwerchfelles, welches sich von der zwölften Rippe zum Queerfortsatze des ersten Bauchwirbels erstreckt (§. 1165.), und an der auswendigen Fläche des Uterus. Wenn man die auswendige Fläche der Bauchhaut ablöset, so erscheint sie von diesem Zellgewebe rauh und flockig.

§. 1969.

Das Zellgewebe, welches die Bauchhaut umgiebt, hängt mit dem ganzen übrigen Zellgewebe des Körpers, theils mittelbar, theils unmittelbar zusammen. Durch den

Hiatus aorticus und durch das Foramen oesophagum des Zwerchfelles mit dem Zellgewebe des Cavum Mediastini posterius, und so mit dem, das die Brusthaut umgiebt, also auch mittelbar mit dem, welches zwischen der äussern Haut der Lungen und dem Parenchyma derselben ist, mit dem Zellgewebe des Halses, der Arme, des Kopfes, und mit dem, welches zwischen den Brustmuskeln und dem Felle der Brust ist. Durch die Bauchringe mit dem Zellgewebe, das die Scheidenhaut des Samenstrangs ausmacht, bei Weibern durch dieselben mit dem Zellgewebe der runden Mutterbänder; durch die Hiatus der Fallopischen Bänder mit dem Zellgewebe der Beine; und so weiter mit dem Zellgewebe zwischen den Bauchmuskeln und dem Felle des Bauchs. Endlich auch mit dem Zellgewebe, das zwischen den Platten seiner eigenen zu seinen umgebenen Eingeweiden gehenden Fortsetzungen liegt; also auch mit dem, welches die äussere Haut jedes dieser Eingeweide an dasselbe befestiget. —

§. 1970.

Von der inwendigen Fläche der Bauchhaut gehen mehrere Fortsätze (*processus* peritonaei *interni* s. *ligamenta* viscerum chylopoëticorum) in seine Höhle zu den Eingeweiden hin, welche es einschließt, so daß es an gewissen Stellen sich doppelt in seine Höhle hineinschlägt, und so Duplicaturen giebt, welche als Bänder an die Oberfläche der Eingeweide, und an dieser ferner fortgesetzt in die auswendige Haut derselben übergehen. Von der auswendigen Fläche der Bauchhaut gehen im männlichen Geschlechte zween äussere Fortsätze (*processus* peritonaei *externi*), die Scheidenhäute der Samenstränge, eine durch jeden Bauchring, und begleiten diese Stränge in Gestalt häutiger Scheiden zu den Hoden hin.

Diese Fortsätze können erst unten an ihren Orten gehörig beschrieben werden.

§. 1971.

Die inwendige Fläche der Bauchhaut, welche sie den in der Höhle derselben eingeschlossenen Eingeweiden zuwendet, ist frei, ohne mit der Oberfläche der Eingeweide verbunden zu sein, jene Stellen ausgenommen, in denen die Fortsetzungen der Bauchhaut als Bänder an dieselben angehn (§. 1970). Sie ist glatt, von einer wäßrigen lymphatischen Feuchtigkeit (*humor* peritonaei) feucht und schlüpfrig, welche ihre aushauchenden Schlagaderenden geben, um das Zusammenkleben der Bauchhaut mit jenen Eingeweiden zu verhüten. Mit derselben Feuchtigkeit ist die auswendige Fläche jedes der Eingeweide befeuchtet, die in der Bauchhaut eingeschlossen sind, indem jedes derselben mit einer auswendigen Haut überzogen ist, die von der Bauchhaut herkommt. Im gesunden Zustande ist dieser Feuchtigkeit nur sehr wenig, nur so viel als dazu nöthig ist, da sie von Zeit zu Zeit von einsaugenden Gefäßen wieder aufgenommen wird.

Im krankhaften Zustande kann sich zu viel dieser Feuchtigkeit,. von vermehrter Aushauchung, oder von verminderter Einsaugung, ansammlen, da dann die Wassersucht der Bauchhaut (*ascites* s. *hydrops* peritonaei) entsteht. Wenn im Gegentheile an Stellen dieser Eingeweide und der Bauchhaut krankhafte Trockenheit, von Entzündung, — oder wenn eine klebende Beschaffenheit der Feuchtigkeit Statt findet, so kann davon entstehen, daß die Bauchhaut mit Stellen dieser Eingeweide verwächst.

§. 1972.

Die Bauchhaut dient, theils diese Feuchtigkeit zu enthalten, theils die in ihrer Höhle liegenden Eingeweide, vorzüglich mittelst jener Bänder (§. 1970.), und die ausser ihrer Höhle liegenden Eingeweide des Unterleibes mittelst des Zellgewebes, das an ihr anliegt, zu befestigen.

Schriften

über die Bauchhaut:

Iac. DOUGLAS (II. Seite 51.) *description of the peritonaeum and of that part of the membrana cellularis, which lies on its outside, with an account of the true situation of all the abdominal viscera.* Lond. 1730. 4. Lat. vert. *Elia Fried. Heister*, Helmst. 1733. 8. L. B. 1737. 8.

Eine vorzügliche Schrift, nach genauen anatomischen Untersuchungen verfaßt.

Christoph. Gottl. BÜTTNER (Prof. Regiomont. †) resp. *Mich. Scheiba de peritonaeo.* Regiomont. 1738. 4. Recus. in *Hall. coll.* I. p. 387.

Fried. Wilh. HENSING (Prof. Giess. †) *de peritonaeo.* Giess. 1742. 4. Recus. in *Hall. coll.* I. p. 349.

Io. FANTONI (I. Seite 30.) *de musculis abdominis, peritonaeo, vasis umbilicalibus et omento.* In *diss. renovatt.* Taurin. 1745. 8.

Henr. Aug. WRISBERG (I. Seite 33.) resp. *Werner. Ernest. Rudolphi de peritonaei diverticulis, illisque inprimis, quae per umbilicum et lineam albam contingunt.* Goetting. 1780. 4.

Io. Gottlieb. WALTER (I. Seite 39.) *de morbis peritonaei et apoplexia.* Berol. 1787. 4. (Zugleich deutsch.)

---

§. 1973.

Innerhalb der Bauchhaut, d. h. in dem Sacke, den sie ausmacht, eingeschlossen, liegen diejenigen **Eingeweide** des Bauchs, welche zur **Verdauung** dienen (viscera *chy-*

lopoëtica): der **Magen**, die Därme, den Mastdarm ausgenommen, die **Leber**, die **Milz**, und das **Pankreas**

Die **Leber** liegt größtentheils in der Regio hypochondriaca dextra, erstreckt sich aber links bis in die Regio epigastrica (media), so daß sie einen Theil der vordern Fläche des Magens bedeckt, und nach hinten bis an die rechte Niere, so daß ihr hinterer Theil theils höher als diese, theils weiter nach aussen, liegt.

Die **Gallenblase** liegt an der innern oder untern Fläche des rechten Lappens der Leber.

Der **Magen** liegt in der Regio epigastrica, queer von der Leber gegen die Milz hin, so daß er sich bis in die Regio hypochondriaca sinistra erstreckt.

Die **Milz** liegt in der Regio hypochondriaca sinistra, nach hinten hin, neben der linken Niere, nämlich weiter nach aussen, als diese, neben dem linken Ende des Magens, weiter nach hinten, als dieses.

Der **Grimmdarm** (intestinum *colon*), welcher mit dem Mastdarme den dicken Darm ausmacht, fängt, als **Blinddarm**, auf der innern Fläche des rechten Darmbeines an, geht in der Regio iliaca dextra bis unter die Leber so hinauf, daß er sich erst rückwärts, dann wieder vorwärts lenkt (colon *dextrum*), ferner unter dem Magen queer, nach links (colon *transversum*), und endlich von der Milz in der Regio iliaca sinistra wieder hinab (colon *sinistrum*), so daß er sich erst rückwärts, dann wieder vorwärts lenkt, die innere Fläche des linken Darmbeins erreicht, endlich sich nach innen krümmt (*flexus iliacus*) und an der vordern Fläche des heiligen Beines in den Mastdarm sich endiget.

Zu diesem Grimmdarme geht eine Fortsetzung der Bauchhaut, welche das **Gekröse des Grimmdarms** (*mesocolon*) heißt, und an der man, nach den Theilen des Grimmdarms, Mesocolon *dextrum*, *transversum* und *sinistrum* unterscheidet. Das Mesocolon transversum theilt

gleichsam die Höhle des Bauches in einen obern und einen untern Theil.

In dem obern Theile liegen die Leber, die Milz und der Magen.

In dem untern Theile, unter dem Mesocolon transversum, also theils in der Regio umbilicalis, theils in der hypogastrica liegt der längere Theil des engen Darmes (intestinum *ieiunum* et *ileum*), vielfach abwärts, aufwärts, seitwärts gekrümmt. Zu diesem geht eine Fortsetzung der Bauchhaut, welche das Gekröse (*mesenterium*) heißt.

Der kürzere Theil des engen Darmes, der **Zwölffingerdarm** (intestinum *duodenum*) oder **Gallendarm**, fängt vom rechten Ende des Magens, also über dem Mesocolon transversum an, geht dann, neben der innern Fläche der Leber, erst rechts, dann abwärts, endlich wieder links, und durch die untere Platte des Mesocolon transversum in das Intestinum ieiunum über.

Das **Pankreas** liegt über der untern Platte des Mesocolon transversum, hinter dem untern Rande des Magens, erstreckt sich von links nach rechts, so daß es in die Concavität jener Krümmung des Duodenum tritt.

§. 1974.

Ausserhalb der Bauchhaut liegen in der Bauchhöhle die Musculi Psoae (§. 1237. 39.) und iliaci interni (§. 1238.); die **Eingeweide**, welche zur **Harnabsonderung** dienen (viscera *uropoëtica*); die **Zeugungstheile**; die *Arteria Aorta*, die *Vena cava* inferior, die *Vasa iliaca*, die *Nervi crurales*, *obturatorii*, *ischiadici*, *sympathici magni*, etc. auch größtentheils der **Mastdarm**.

Die *Arteria Aorta* kommt durch den Hiatus aorticus des Zwerchfelles (§. 1168. 1.) aus dem Cavum Mediastini posticum in den Bauch, geht ferner, wie in der Brust (§. 1803.), an der vordern Fläche des Rückgrats, hinab. Sie endiget sich vor dem vierten Bauchwirbelbeine, und

theilt sich in die beiden *Arterias iliacas*, deren jede schräg abwärts und auswärts geht, und sich in die Arteria iliaca interna und externa theilt.

Die *Vena cava* inferior entsteht aus beiden Venis iliacis, welche beide neben den Arteriis iliacis schräg aufwärts und einwärts gehen, und vor dem fünften Bauchwirbelbeine, hinter der Arteria iliaca dextra, in die Vena cava inferior zusammenkommen. Sie geht an der vordern Fläche der Bauchwirbelbeine, neben der Arteria Aorta, weiter nach rechts liegend als diese, hinauf, lenkt sich unter der Leber etwas rechts und vorwärts, geht durch einen Einschnitt oder ein Loch am hintern Rande der Leber, dann durch das Loch im Centrum tendineum des Zwerchfells (§. 1168. 3.) und so in den Herzbeutel zur vordern Nebenkammer des Herzens (§. 1796).

Die beiden Nieren liegen, jede an ihrer Seite des Rückgrats, in ihrer Regio lumbaris, vor und unter dem hintern Theile des Zwerchfelles.

Die beiden Nebennieren liegen eben daselbst, jede an und über ihrer Niere, dem Rückgrate etwas näher.

Die beiden *Arteriae renales* gehen, jede von ihrer Seite der Aorta, auswärts, die rechte rechts, die linke links, zum innern Rande ihrer Niere. Die beiden *Venae renales* gehen, jede vom innern Rande ihrer Niere, zu ihrer Seite der Vena cava inferior. Beide Venen liegen weiter vorn, als jene Schlagadern, und die linke Vena renalis geht also vor der Aorta vorbei. Wegen der Lage der Aorta und der Vena cava inferior ist die rechte Arteria renalis, und die linke Vena renalis länger.

Die *Arteria coeliaca* und *mesenterica* superior gehen aus der vordern Seite der Aorta vorwärts und abwärts in den Sack der Bauchhaut hinein. Beide entspringen höher, als die Arteriae renales: die coeliaca alsbald, wenn die Aorta durch ihren Hiatus des Zwerchfells in die Bauchhöhle gekommen; die mesenterica superior etwas tiefer.

Die *Arteria mesenterica* inferior geht aus der vordern Seite der Aorta vorwärts und abwärts in den Sack der Bauchhaut hinein. Sie entspringt viel weiter unten als die mesenterica superior, unweit der Endigung der Aorta.

Die *Arteriae spermaticae* entspringen in der Gegend zwischen der mesenterica superior und der inferior aus der Aorta selbst, oder eine derselben aus einer Arteria renalis, und gehen, im männlichen Körper durch die Bauchringe zu den Hoden, im weiblichen, ganz in der Bauchhöhle bleibend, zu der Gebärmutter und den Ovariis hinab.

Die *Venae spermaticae* gehen von den Zeugungstheilen hinauf, den Arteriis spermaticis entgegen; die rechte in die Vena cava inferior, die linke in die Vena renalis ihrer Seite.

Die *Vreteres* gehen, jeder von der innern Seite seiner Niere, abwärts und einwärts, hinter den Vasis spermaticis, vor den Vasis iliacis, in das Becken zum untern Theile der Harnblase hinab.

Die **Harnblase** liegt in der Regio hypogastrica im vordern mittlern Theile der Beckenhöhle, hinter den Schambeinen, so daß sie angefüllt sich über diese erhebt.

Der **Mastdarm** liegt in der Regio hypogastrica im hintern mittlern Theile der Beckenhöhle, an der vordern Fläche des heiligen Beins.

Die *Vena azyga* verbindet sich an der rechten Seite des Rückgrats mit der Vena cava inferior selbst, oder mit einer der drei obern Venae lumbales dextrae, oder mit der Vena renalis dextra, und geht durch den hintern Theil des Zwerchfells (§. 1170.) in das Cavum Mediastini posticum der Brusthöhle hinauf (§. 1804).

Die *Vena hemiazyga* verbindet sich an der linken Seite des Rückgrats mit der Vena renalis sinistra, oder mit einer der drei obern lumbalium sinistrarum, oder mit der Vena cava inferior selbst ⁊c.; und geht durch den hin-

tern Theil des Zwerchfelles (§. 1170.) in das Cavum Mediastini posticum hinauf (§. 1804).

Der *Ductus thoracicus* fängt vor den Bauchwirbelbeinen, hinter der Arteria renalis dextra, in einigen Körpern höher, vor dem zweiten, in andern tiefer, vor dem dritten an, und geht durch den Hiatus aorticus (§. 1168. 1.) des Zwerchfelles, dann zwischen der Aorta und der Vena azyga in das Cavum Mediastini posticum der Brusthöhle hinauf (§. 1805).

Die beiden *Nervi sympathici magni* kommen aus der Brusthöhle (§. 1809.) durch den hintersten Theil des Zwerchfelles (§. 1170.) in die Bauchhöhle, gehen dann, jeder an seiner Seite der vordern Fläche der Bauchwirbelbeine und ferner beide an der vordern Fläche des heiligen Beines bis zu der des Steißbeines hinab.

Die beiden *Nervi splanchnici* kommen aus der Brusthöhle (§. 1809.) durch den hintersten Theil des Zwerchfelles, etwas weiter vorn (§. 1170.) in die Bauchhöhle, und treten in den *Plexus coeliacus* zusammen, der in der Gegend der Arteria coeliaca vor der Aorta liegt.

Die beiden *Nervi obturatorii* gehen, jeder von seiner Seite der Bauchwirbel, an der innern Seite des Psoas, vorwärts und abwärts zu seinem Hiatus im Foramen ovale (§. 615).

Die beiden *Nervi crurales* gehen, jeder von seiner Seite der Bauchwirbel durch den Psoas, dann an der äussern Seite desselben, auswärts und abwärts auf dem Musculus iliacus internus zum Hiatus des Ligamentum FALLOPII (§. 1147).

Die beiden *Nervi ischiadici* gehen von der vordern Fläche des heiligen Beins auswärts und abwärts zur Incisura ischiadica (§. 601).

§. 1975.

Die beschriebene Lage dieser in der Bauchhöhle liegenden Theile ist beiden Geschlechtern gemein.

Ausser diesen Theilen liegen im männlichen Körper die beiden **Samenbläschen** an der hintern Seite des untersten Theiles der Harnblase, den man den Blasenhals nennt; und die beiden Samengänge (ductus *deferentes*) gehen, jeder von seinem Hoden, die Blutgefäße des Hoden begleitend (§. 1974.) durch den Bauchring in die Bauchhöhle; dann verläßt jeder derselben diese Blutgefäße und biegt sich rückwärts einwärts und abwärts bis hinter die Harnblase, wo dann beide mit einander convergiren und zwischen den beiden Samenbläschen in die Harnröhre sich öffnen.

Die **Hoden** des männlichen Körpers liegen ausserhalb der Bauchhöhle, in dem Hodensacke, der vor dem Perinaeum liegt; und das **männliche Glied** vor dem Hodensacke in dem Winkel der beiden Schambeine (§. 612).

Im weiblichen Körper liegt zwischen der Harnblase und dem Mastdarme die Gebärmutter; zu beiden Seiten derselben liegen die beiden **breiten Mutterbänder**, und im obern Theile dieser, die beiden **Muttertrompeten** und die beiden *Ovaria*.

Die **äussern Zeugungstheile** des weiblichen Körpers liegen in dem Winkel beider Schambeine (§. 612.) vor dem Perinaeum.

Die genauere und umständlichere Beschreibung der Lage dieser Theile sehe man bei der einzelnen Beschreibung derselben nach.

S. die Anm. am Ende des Kapitels von der Brust, nach §. 1809., von verkehrter Lage der Theile.

Christian. Fried. Ludwig *icones.* —.

S. oben nach §. 1809.

Vierzigstes Kapitel.

Von den Verdauungswerkzeugen.

---

§. 1976.

Die wichtige Verrichtung, welche Verdauung heißt, geschieht selbst in dem Darmkanale. Die **Leber** und das Pankreas bereiten gewisse Säfte, welche in den Darmkanal sich ergiessen, und daselbst zur Verdauung dienen. Die Milz gehört zu der Leber, indem alles Blut, was sie empfängt, aus ihr zu der Leber geht. Alle diese Werkzeuge werden daher **Verdauungswerkzeuge** (organa *chylopoëtica*) genannt.

§. 1977.

Einen kleinen Theil des Darmkanales, den Schlund und die Speiseröhre, ausgenommen, liegen alle diese Organe in der Bauchhöhle, und, den Mastdarm ausgenommen, in dem Sacke der Bauchhaut (§. 1966.) eingeschlossen.

Erster Abschnitt.

Von dem Darmkanale.

§. 1978.

Mit dem Namen des Darmkanales (*canalis cibarius*) wollen wir hier den ganzen Kanal belegen, dessen Anfang die obere Mündung des Schlundes, dessen Ende der After ist, und in den folgenden §§. nach einander die Theile

desselben betrachten, welche sich durch verschiedene Weite und verschiedene Beschaffenheit von einander unterscheiden. Der Schlund und die Speiseröhre, dessen Fortsetzung, liegen ausserhalb der Bauchhöhle, jener im Halse, diese theils im Halse, theils in der Brusthöhle; der Magen, der dünne Darm und der dicke Darm, welche den bei weitem längeren Theil dieses Kanales ausmachen, liegen in der Höhle des Bauchs. Alle diese Theile sind hohle Behälter, und hängen in der Folge, nach welcher sie hier genannt sind, so mit einander zusammen, daß sie einen zusammenhängenden Kanal ausmachen. Die Länge des ganzen Kanals ist fünf-, sechs-, siebenmal, so groß, als die Länge des ganzen Körpers.

Da der Schlund und die Speiseröhre doch Theile des Darmkanales sind, so ist es schicklicher, sie hier mit dem übrigen Darmkanale zu betrachten, ungeachtet sie nicht in der Bauchhöhle liegen.

Der Schlund.

§. 1979.

Der Schlund (*pharynx*) hat seine Lage im hintern Theile des Halses, unter der Pars basilaris des Hinterhauptbeines, vor den obern Wirbelbeinen des Halses, so daß er die Wurzel der Zunge, das Zungenbein und den Kehlkopf vor sich hat, und hinter diesen gerade heruntergeht.

Diejenigen, welche die Speiseröhre Schlund nennen, nennen den Schlund Schlundkopf.

§. 1980.

Er ist hohl, wie der ganze Darmkanal; oben weiter, nach unten allmälig enger, so daß er erst bis zum Zungenbeine enger, dann hinter dem Kehlkopfe wieder etwas weiter, und endlich bis zur Speiseröhre wieder enger wird. Seine Breite von einer Seite zur andern ist größer, als

die von vorn nach hinten. Seine **obere weite Mündung** liegt im Rachen, und die Höhle des Mundes und des Rachens geht durch diese Mündung in die Schlundhöhle über. Seine untere enge Mündung, mit welcher er in die Speiseröhre übergeht, liegt hinter dem obern Ende der Luftröhre. An seiner untern Mündung erstreckt er sich allenthalben gleich tief herab; an seiner oberen hingegen erstreckt sich seine hintere Wand ungleich höher hinauf, als seine vordere, indem jene an der Pars basilaris des Hinterhauptbeines, diese hingegen erst hinter der Zungenwurzel anfängt, so daß der obere Theil der hintern Wand die Gaumenhaut, über derselben die hintern Nasenlöcher, vor sich hat, und die hintere Gränze der Höhle des Rachens ist.

Wenn man daher einem Menschen in den Mund sieht, so erblickt man im Hintergrunde des Rachens, hinter der Gaumenhaut, die vordere Fläche der hintern Wand des Schlundes.

§. 1981.

Die **eigentliche Haut** des Schlundes (*tunica* propria *pharyngis*) ist eine dünne weisse Haut, die aus dichtem Zellgewebe besteht, und mittelbar eine Fortsetzung des Felles ist. Ihr oberster Theil, gleichsam das Gewölbe des Schlundes, ist nämlich eine Fortsetzung der Nasenhaut (§. 1665. b.), und geht von der untern Fläche des Körpers des Keilbeins zu der untern Fläche der Pars basilaris des Hinterhauptbeines, und zum vordern Theile der untern Fläche der Felsenbeine; von diesem fortgesetzt geht dann die **hintere Wand** an der vordern Fläche der Wirbelbeine des Halses hinunter; ihre **vordere Wand**, eine Fortsetzung der Zungenhaut (§. 1756.), geht an der hintern Fläche der hintern Wand des Ringknorpels hinab. An jeder Seite des Schlundes geht auch die Gaumenhaut, nämlich der hintere Schenkel jedes Bogens derselben (§. 1722.), in die Schlundhaut über. Mittelbar ist also die Schlundhaut eine Fortsetzung des Felles (§. 1385 — 90.),

und die sehr dünne **inwendige Haut** (*tunica* intima), welche die inwendige Fläche der Schlundhaut überzieht, und vor den durchgehenden Speisen und Getränken beschützt, ist eine Fortsetzung des Oberhäutchens (§. 1323; 1395). Die Schlundhaut ist aber dünner und weicher, als das Fell, und ihre inwendige Haut ist weicher, als das Oberhäutchen des Felles; auch hat sie keine Schmierhöhlen wie das Fell (§. 1332.), sondern **Schleimhöhlen** (§. 1668.) welche in dem Zellgewebe liegen, das die auswendige Fläche der Schlundhaut umgiebt, mit ihren Ausführungsgängen auf der inwendigen Fläche jener inwendigen Haut sich öffnen und Schleim (§. 1667.) geben, der dieselbe schlüpfrig erhält, und sie vor den durchgehenden Speisen und Getränken beschützt. Diese inwendige Fläche ist überdem beständig feucht, von der ausgehauchten **Feuchtigkeit**, welche die Poren ihrer Schlagadern geben.

§. 1982.

Die eigentliche Haut des Schlundes ist hinten und an beiden Seiten mit einer **Fleischhaut** (*tunica* carnea) umgeben, welche aus dünnen Lagen von Fleischfasern besteht, und zur Bewegung des Schlundes dient. Die vordere Fläche der Schlundhaut, welche an der hintern Fläche des Ringknorpels anliegt, ist von dieser Fleischhaut nicht bedeckt.

Der **untere Theil** dieser Fleischhaut (*constrictor* infimus *pharyngis*) entspringt an jeder Seite theils (*Musculus cricopharyngeus*) von dem Seitentheile des Bogens des Ringknorpels, theils (*thyreopharyngeus*) von dem untern Horne und dem Seitentheile der auswendigen Fläche des Schildknorpels, indem auch ein Theil der Fasern des M. cricothyreoideus (§. 1890.) und des sternothyreoideus (§. 1752.) in ihn übergeht, theils (*syndesmopharyngeus*) vom obern Horne des Schildknorpels und vom angränzenden Theile des Ligamentum hyothyreoideum laterale. — Alle Fasern dieses Theiles gehen von beiden Seiten rück-

wärts zu der hintern Fläche der hintern Wand des Schlundes herum, so daß die unteren meist queer, die oberen aber desto mehr schräg aufwärts gehen, je höher sie liegen. So kommen diese Fasern an der hintern Wand von beiden Seiten nach oben convergirend unter Winkeln zusammen, die allmälig spitziger werden, so wie diese Fasern von unten nach oben folgen; und das obere Ende dieses ganzen Theiles ist eine aufwärts gewandte Spitze.

Der **mittlere Theil** (*constrictor* medius s. *hyopharyngeus*) entspringt theils (*ceratopharyngeus*) von dem großen Horne des Zungenbeins, in einigen Körpern auch mit einigen Fasern von dem Mittelstücke desselben, vom ceratoglossus bedeckt; und theils (*chondropharyngeus*) von dem kleinen Horne des Zungenbeins. — Die Fasern dieses Theils gehen, eben wie am Constrictor infimus, von beiden Seiten rückwärts zu der hintern Fläche der hintern Wand des Schlundes herum, so daß die untern theils queer, theils auch schräge abwärts, die obern desto mehr schräg aufwärts gehen, je höher sie liegen. So kommen auch diese Fasern an der hintern Wand von beiden Seiten zusammen, und die obern Fasern der einen Seite mit den gleichen der andern Seite unter Winkeln, welche allmälig spitziger werden, so wie sie von unten nach oben folgen, und das obere Ende dieses ganzen Theiles ist ebenfalls eine aufwärts gewandte Spitze. Der untere Theil des Constrictor medius wird vom obern des infimus bedeckt.

Der **oberste Theil** (*constrictor* supremus) entspringt theils (*pterygopharyngeus*) von dem untern Theile der innern Fläche der Ala interna des Processus pterygoideus des Keilbeins, auch vom Hamulus derselben, und in einigen Körpern vom hintern Rande der Flechse des M. circumflexus Palati; theils (*mylopharyngeus*), weiter unten, vom hintern Theile der Linea obliqua des untern Kinnbackenbeins, wo zugleich einige Fasern (*buccopharyngeus*) von dem M. buccinator (§. 1085.) in ihn übergehn. Auch

kommen weiter unten einige Fasern (*geniopharyngeus* s. glossopharyngeus) vom M. genioglossus (§. 1748.) zu demselben hin. — Alle diese Fasern gehen von beiden Seiten rückwärts, zu der hintern Fläche der hintern Wand des Schlundes herum, so daß die unteren queer, die oberen aufwärts gehen, und die meisten derselben von beiden Seiten zusammenkommen, nur die oberen an jeder Seite allein gegen die Pars basilaris des Hinterhauptbeines hinaufgehn. Der untere Theil und die Mitte des Constrictor supremus wird von dem obern Theile des medius bedeckt.

In der Mitte der hintern Wand des Schlundes geht ein schmaler Streifen Zellgewebe (*stria alba*) gerade von unten nach oben bis zur Pars basilaris des Hinterhauptbeines hinauf, welcher die Fasern dieser Constrictores von der einen Seite mit denen von der andern Seite verbindet.

Alle diese Fasern wirken, wenn sie sich zusammenziehen, so, daß sie die hintere Wand des Schlundes gegen die vordere anpressen, also **die Höhle des Schlundes verengern.** Die unteren ziehen zugleich den Schlund **herab.**

§. 1983.

In dem obern Theile dieser Fleischhaut geht an jeder Seite der *M. stylopharyngeus* (§. 1745.) vom Processus styloideus des Schläfenbeins, und der *M palatopharyngeus* in dem hintern Bogen der Gaumenhaut (§. 1725.) herab. Beide ziehen den Schlund in die Höhe; die stylopharyngei erweitern ihn zugleich.

Winslow giebt auch Musculos *cephalopharyngeos* an, die von der untern Fläche der Pars basilaris des Hinterhauptbeines entspringen (*expos. anat.* IV. tr. de la tète n. 475.). Wahrscheinlich versteht er darunter nur die Endigung der Stria alba, mit den obern Fasern der Constrictorum, an der pars basilaris des Hinterhauptbeins. Eben derselbe nennt *spheno-salpingopharyngeos* (n. 476.), die bei Santorinus (*obss anat.* c. 7. §. 4.) und bei Albinus (*hist. musc.* L. III. c. 57.)

salpingopharyngei heissen, und vom untern Theil der Eustachischen Trompete entspringen. Ich habe diese eben so wenig gefunden, als die *petropharyngeos*, welche Winslow (n. 476.) angiebt; die letztern fand jedoch oft auch Albinus L. III. c. 56.) und selten Haller (*el. phys.* VI. p. 69.).

Barth. EUSTACHII *tab.* XLII.

Io. Dom. SANTORINI *tab.* VI.

Bernard. Siegfr. ALBINI *tab. musculor.* XII.

Io. Gottl. HAASE (Prof. Lips.) *myotomiae specimen, quo musculi pharyngis velique palatini . . . . . continentur.* Lips. 1784. 4.

Ein wichtiger Beitrag von diesem trefflichen Anatomen.

§. 1984.

Da die Schlundhaut eine Fortsetzung der Nasenhaut, der Zungenhaut und der Gaumenhaut (§. 1981.) ist, so hängt der Schlund gleichsam an diesen Häuten, und da die Fleischfasern des Schlundes von dem Processus styloideus des Schläfenbeins, vom Processus pterygoideus des Keilbeins, vom untern Kinnbackenbeine, vom Zungenbeine, vom Kehlkopfe, entspringen (§. 1782. 83.), so hat er dadurch an allen diesen Theilen Befestigung. Ueberdem aber wird seine hintere Fläche an der vordern Fläche der Halswirbel, und der an dieser liegenden Muskeln durch lockeres loses Zellgewebe angeheftet, welches ihm hinlänglich verstattet auf und nieder zu weichen. Seine vordere Fläche ist durch etwas dichteres und kürzeres Zellgewebe mit der hintern Fläche der hintern Wand des Ringknorpels verbunden. Die obere Fläche seines Gewölbes (§. 1981.) ist mit kurzem festen Zellgewebe an der untern Fläche des Körpers des Keilbeins, der Pars basilaris des Hinterhauptbeines, und des vorderen Theiles des Felsenbeines befestiget.

§. 1985.

Die vorzüglichste **Schlagader** des Schlundes ist an jeder Seite die *Arteria pharyngea*, ein Ast der Arteria carotis facialis; an seinem obern Theile erhält er noch Aeste von der A. thyreoidea superior, an seinem untern Theile aus der *Arteria thyreoidea inferior*, einem Aste der subclavia.

Die **Venen** des Schlundes (venae *pharyngeae*) gehen in die *Vena iugularis interna.*

§. 1986.

Die **Nerven** des Schlundes (nervi *pharyngei*) sind theils Aeste des *Nervus glossopharyngeus*, mit denen sich Aeste des *Nervus accessorius* verbinden, theils des *vagus*; theils kommen sie von den *Nervis mollibus* des *Nervus sympathicus magnus*, vom *Ganglion cervicale supremum* desselben; theils vom *Nervus trigeminus*, nämlich dem Ramus VIDIANUS und dem Ramus palatinus des *Nervus maxillaris* superior und vom *Nervus maxillaris* inferior.

Man sehe in dem unten folgenden Buche von den Nerven die Beschreibungen der angegebenen Nerven nach.

Henr. Aug. WRISBERG (Andreasberg. Cherusc. Prof. Goetting.) *de nervis pharyngis.* In *sylloge commentatt. anatt.* Goett. 1780. 4.

Eine auf sorgfältige und schwierige Untersuchungen gegründete Beschreibung, die eben so sehr von der großen Sachkenntniß, und Gelehrsamkeit, als von der ungemeinen anatomischen Fertigkeit ihres Verfassers zeugt.

Die Speiseröhre.

§. 1987.

Die Speiseröhre (*oesophagus* *) s. gula) hat ihre Lage theils im untern Theile des Halses, theils in der Brusthöhle. Sie fängt als eine Fortsetzung des Schlundes, da, wo dieser sich endiget (§. 1980.), hinter dem obern Ende der Luftröhre an, geht hinter der Luftröhre, und vor den untern Halswirbeln, gerade hinunter, so daß sie etwas weiter nach der linken Seite, als die Luftröhre, liegt, also an dieser Seite zum Theil neben ihr herausragt; dann tritt sie in das Cavum Mediastini posterius der Brusthöhle (§. 1800.), geht daselbst, erst hinter der Luftröhre und hinter dem Bogen der Aorte, dann hinter dem Herzbeutel und dem Atrium posterius des Herzens, weiter hinunter, so daß sie weiter rechts als die Aorte und etwas weiter nach vorn liegt Auch hier geht sie gerade, nicht gekrümmt; je weiter sie nach unten kommt, desto mehr lenkt sie sich allmälig im Hinabgehen vorwärts und links, gelangt also endlich über dem Zwerchfelle vor die Aorte, tritt durch das Foramen oesophageum desselben in die Bauchhöhle (§. 1168. 2.) und geht dicht unter dem Zwerchfelle in den Magen über.

*) Οισοφαγος von φαγω ich esse, und οισω, fut. von φερω ich trage, bringe.

Einige nennen die Speiseröhre Schlund, und den Schlund Schlundkopf. Man kann aber füglich den Oesophagus mit dem Namen Speiseröhre eben so gut, als die Trachea mit dem Namen Luftröhre unterscheiden. Der Pharynx ist zwar gewissermaßen auch Speiseröhre, wie der Larynx Luftröhre, allein die runde röhrenförmige Gestalt haben doch bloß der Oesophagus und die Trachea, nicht der Pharynx und Larynx.

§. 1988.

Sie ist hohl, wie der ganze Darmkanal; ist der eng=

ste Theil desselben; von oben bis unten durchgehends von gleicher Weite, (ausgenommen am untern Ende, wo sie in den Magen übergehend sich konisch erweitert,) und, wie eine plättgedrückte kylindrische Röhre, im Durchschnitte länglichtrund, so daß sie von einer Seite zur andern breiter als von vorn nach hinten ist. Ihre **obere Mündung**, welche hinter dem obern Ende der Luftröhre liegt, ist die untere Mündung des Schlundes (§. 1980.); ihre **untere** Mündung, welche unter dem Foramen oesophageum des Zwerchfells liegt, ist das Ostium oesophageum des Magens.

§. 1990.

Die **eigentliche Haut** der Speiseröhre (*tunica* propria *oesophagi*) ist eine dünne weisse sehr ausdehnbare Haut, die aus dichtem mit Blutgefäßen und Nerven durchzogenen Zellgewebe besteht, und eine Fortsetzung der Schlundhaut, also mittelbar des Felles (§. 1981.) ist. Die sehr dünne **inwendige Haut** (*tunica* intima), welche die inwendige Fläche derselben überzieht, und vor den durchgehenden Speisen und Getränken beschützt, ist eine Fortsetzung der des Schlundes, also eine Fortsetzung des Oberhäutchens (§. 1323. 1395.), und ist auf der innern Oberfläche in feinen Wärzchen erhaben. Die eigentliche Haut der Speiseröhre ist beschaffen, wie die des Schlundes, dünner und weicher, als das Fell, und ihre inwendige Haut ist weicher, als das Oberhäutchen des Felles; auch hat sie keine Schmierhöhlen, wie das Fell (§. 1332.), sondern **Schleimhöhlen** (§. 1668.), welche in dem Zellgewebe liegen, das die auswendige Fläche der eigenen Haut umgiebt, mit ihren Ausführungsgängen auf der inwendigen Fläche jener inwendigen Haut zwischen ihren Wärzchen sich öffnen und **Schleim** (§. 1667.), geben, der dieselbe schlüpfrig erhält, und vor dem Reize der durchgehenden Speisen und Getränke beschützt. Diese

inwendige Fläche ist überdem beständig feucht, von der ausgehauchten Feuchtigkeit, welche die Poren ihrer Schlagadern geben. Die inwendige Haut liegt, wenn die Speiseröhre nicht ausgedehnt ist, in dünnen **Falten**, welche der Länge nach von oben nach unten hinabgehn, um bei der Ausdehnung der eigenen Haut mit ausgedehnt werden zu können.

§. 1991.

Die eigentliche Haut der Speiseröhre ist rund umher mit einer **Fleischhaut** (*tunica* carnea) umgeben, welche aus dünnen Lagen von Fleischfasern besteht, (doch viel dicker ist, als die Fleischhaut des Magens, des engen Darms und des Grimmdarms.) Die **auswendigen** dieser Fasern (fibrae *longitudinales*), deren Lage dicker ist, liegen der Länge nach, gehen von der obern Mündung, wo sie mit der hintern Fläche des Ringknorpels zusammenhängen, zu der untern gerade hinab, wo sie dann stralenförmig im Magen sich verbreiten; die **inwendigen** (*circulares*) liegen queer, so daß sie die Speiseröhrenhaut, als vollkommene mehr oder weniger Ringe, umgeben; die obersten derselben liegen schräger. — Jene dienen, die Speiseröhre zu **verkürzen**, zu **heben**, und zu **erweitern**; diese, dieselbe zu **verengern**.

§. 1992.

Zwischen der eigenen Haut und der Fleischhaut liegt ein dünnes, doch lockeres **Zellgewebe**, in welchem sich die Aestchen der Blutgefäße verbreiten. Durch Lösung dieses Zellgewebes läßt sich die eigene Haut der Speiseröhre leicht von der Fleischhaut derselben trennen, und man kann in sofern die Speiseröhre als eine zwiefache Röhre betrachten, da eine häutige Röhre in einer fleischernen steckt. Einige haben jenes gefäßvolle Zellgewebe unter dem Namen: *Tunica* vasculosa, unterschieden.

Das kurze Zellgewebe, welches die Fleischfasern selbst zusammenhält, hängt mit diesem Zellgewebe zusammen.

§. 1993.

Die ganze auswendige Fläche der Speiseröhre ist, sowohl im Halse als in der Brust, mit einem lockeren **Zellgewebe** umgeben, das sie mit den anliegenden Theilen verbindet, und von einigen als **äussere Haut** der Speiseröhre (*tunica* externa) angesehen wird.

Bleuland (in d. unt. angef. Schr.) zählt sechs Häute der Speiseröhre. 1) Tunica *intima.* 2) *propria,* die er nach Weise der Alten *nervea* nennt, 3) *glandulosa,* 4) *vasculosa,* 5) *carnea,* 6) *externa.* Die Tunica *glandulosa* läßt sich nun wohl nicht als *eine* besondere Haut betrachten: die Schleimhöhlen, welche sie ausmachen sollen, liegen an der Tunica propria, mit derselben verbunden. In wie fern die andern angegebenen Häute als besondere Häute anzusehen sein, erhellet aus den vorigen §§.

§. 1994.

Die Speiseröhre erhält an jeder Seite mehrere **Schlagadern**. An ihrem obern Theile aus der *Arteria thyreoidea inferior*; weiter unten in der Brust kleine Aeste aus der subclavia, oder der intercostalis superior, ꝛc. ferner aus den bronchialibus; endlich die eigentlich sogenannten *Arterias oesophageas*, deren an jeder Seite zwo, drei und mehrere aus der Aorta selbst, und gemeiniglich an einer oder an beiden Seiten eine aus der *Arteria bronchialis* kommen. In einigen Körpern giebt auch eine intercostalis aortica der Speiseröhre einen Ast. Zum untersten Theile der Speiseröhre gehen Aeste aus der *coronaria sinistra* Ventriculi.

§. 1995.

Die **Venen** der Speiseröhre (venae *oesophageae*) gehen vom obern Theile derselben an jeder Seite in die

Vena thyreoidea inferior, ferner an der rechten Seite in die *Vena cava*, die *azyga*, die *bronchialis dextra*, ꝛc. an der linken in die *Vena subclavia sinistra*, die *hemiazyga*, die *bronchialis sinistra*, ꝛc. vom untersten Theile in die *Vena coronaria* Ventriculi.

§. 1996.

Saugadern und Glandulae conglobatae liegen zahlreich um die Speiseröhre her, stehen mit denen der Lungen und des Herzens in Verbindung, und gehen in den Ductus thoracicus.

Vielleicht bringen schon diese Saugadern aus Speisen und Getränken, indem wir sie verschlingen, seine eingesaugte Stoffe auf dem kürzesten Wege in den Ductus thoracicus.

§. 1997.

Ihre **Nerven** erhält die Speiseröhre alle aus den beiden *Nervis vagis*, welche, nachdem sie ihre Ramos pulmonales abgegeben haben, die Speiseröhre bis zum Magen begleiten; an ihrem obern Theile auch aus den beiden *Ramis recurrentibus* dieser Nerven.

Matthaeus van Geuns in *Verhandelingen van de Maatschappye te Haarlem* XI. p. 9.

Iani Bleuland *observationes de sana et morbosa oesophagi structura*. L. B. 1785.

Ein sehr brauchbarer Beitrag zur anatomischen Kenntniß der Speiseröhre, und zur pathologischen Kenntniß der Dysphagie. Gute Abbildungen einzelner Stücke der beschriebenen Häute.

Der Magen.

§. 1998.

Der Magen (*ventriculus* s. *stomachus*) hat seine

Lage in dem obersten Theile der Bauchhöhle, innerhalb der Bauchhaut, unter dem Zwerchfelle, über dem Mesocolon transversum, so daß er die Regio epigastrica media einnimmt, und sich bis in die Regio hypochondriaca sinistra erstreckt (§. 1962.).

Es giebt Thiere, welche weder Gehirn noch Herz haben; aber der Magen ist allen Thieren gemein, und daher gewissermaaßen Charakter der Thierheit. Nur sind einige Thiere, wie der Polyp, ganz Magen.

§. 1999.

Er ist hohl, wie der ganze Darmkanal, ist der **weiteste** Theil desselben, viel weiter als die Speiseröhre, die in ihn, und als der dünne Darm, in den er übergeht; doch ist nicht allein bei den verschiedenen Menschen, sondern auch bei einem und demselben Menschen die Weite des Magens verschieden, je nachdem er leer, oder von Speisen, Getränken, von Luft, mehr oder weniger ausgedehnt ist. Bei dem Menschen ist der Magen nur **einfach**, und hat die **Gestalt** eines ovalen Sackes, dessen Länge queer von links nach rechts geht, der aber nach seinem rechten Ende zu sich etwas aufwärts krümmt. — Im Embryo ist die Länge des Magens nach Verhältniß kleiner, und seine Gestalt rundlicher.

Nach Sömmerring's Beobachtung ist der Magen der Neger weit rundlicher, als der Magen der Europäer. Eingeweidlehre §. 131. S. 226. (In s. Schrift über den Neger finde ich es nicht bemerkt.)

§. 2000.

Er hat zwo runde **Mündungen** (*ostia* ventriculi), welche viel enger sind, als seine Höhle. Beide liegen am obern Theile des Magens, eine derselben *ostium* oesophageum s. *cardia* *), die untere Mündung der Speiseröhre (§. 1988.), weiter nach der linken Seite; die an=

dere (*ostium* duodenale s. *pylorus* **), durch welche die Höhle des Magens in die Höhle des Zwölffingerdarms übergeht, weiter nach der rechten Seite. Das Ostium duodenale liegt auch etwas weiter nach vorn; das Ostium oesophageum etwas weiter nach hinten.

*) Καρδία heißt eigentlich das Herz, uneigentlich der obere Magenmund. So nennt man auch im Deutschen die Gegend des Magens unter dem Brustbein die Herzgrube; Spannung in dieser Gegend, welche meist von Blähungen entsteht, das Herzspann.

**) Πυλώρος, Pförtner, von Πυλη Pforte.

§. 2001.

Zwischen beiden Mündungen ist der **concave kürzere Rand** des Magens (*arcus* minor *ventriculi*), der sich von der rechten Seite des Ostium oesophageum gegen die linke des Pylorus, von links nach rechts erstreckt. In diesen tritt der Lobulus Spigelii der Leber, und das Omentum minus kommt von ihm. Von der linken Seite des Ostium oesophageum krümmt sich der **convexe längere Rand** (*arcus* maior *ventriculi*) erst links und abwärts, dann rechts und endlich wieder aufwärts bis zu der rechten Seite des Pylorus hinauf. Dieser Rand ist dem queeren Grimmdarme zugewandt, und von ihm kommt das Omentum maius.

§. 2002.

Die beiden Ränder des Magens begränzen die **Wände** desselben, die vordere und die hintere, und die gleichnamigen **Flächen**. Die **vordere** Fläche wird theils, an ihrem rechten Theile, von dem linken Lappen der Leber bedeckt, übrigens liegt sie bloß hinter der Bauchhaut †). Die **hintere Fläche** liegt theils gegen die Aorte, theils gegen die linke Niere. Der am meisten

nach links liegende Theil der hintern Fläche und der link[e]
Theil des convexen Randes liegen gegen die Milz.

†) Je größer der linke Lappen der Leber ist, ein desto größere[r]
Theil der vordern Fläche des Magens wird von ihr bedeckt[:]
in jungen Kindern daher nach Verhältniß ein größerer Theil[,]
weil bei denen nach Verhältniß die Leber größer ist.

§. 2003.

Einen ganz leeren Magen einer Leiche kann man s[o]
legen, daß beide Wände, dicht an einander, parallel lie-
gen, und die Ränder scharf sind. Je mehr aber di[e]
Höhle des Magens ausgedehnt ist, desto mehr entferne[n]
sich die Wände des Magens von einander, desto gewölb-
ter werden also seine vordere und hintere Fläche, desto
mehr verlieren seine Ränder ihre Schärfe, und werden
abgerundet.

Wenn der Magen völlig leer ist, so ist der concav[e]
Rand **aufwärts**, der mittlere Theil des convexen Ran[-]
des **abwärts**, also die **vordere** Fläche desselben **vor-
wärts**, die **hintere rückwärts** gewandt. Je mehr abe[r]
der Magen ausgedehnt wird, desto mehr wendet der **con-
cave** Rand sich **rückwärts**, der **convexe vorwärts**, di[e]
vordere Fläche sich **aufwärts**, die **hintere abwärts**.
Wenn der Magen völlig leer ist, so geht die Speiseröhr[e]
abwärts zum Ostium oesophageum herunter, und der
Magen am Pylorus aufwärts in den Zwölffingerdarm
über. Wenn er angefüllt worden, so geht die Speise-
röhre zum Ostium oesophageum vorwärts herab, so daß
dann zwischen der vordern Fläche des Magens und der-
selben der Speiseröhre eine Furche ist; und der Magen
geht am Pylorus rückwärts in den Zwölffingerdarm über.
Auch ragt der Magen desto mehr vor seinen Mündungen
nach vorn her, je mehr er angefüllt ist. Bei diesen Ver-
änderungen der Lage des Magens wird die Lage seiner
beiden Mündungen nicht verändert, sondern der Magen

wälzt sich dabei um eine denkbare gerade Linie, welche urch seine beiden Mündungen geht.

§. 2004.

Man denke sich eine Fläche, welche den Magen von er Mitte des Ostenm oesophageum bis zum convexen Bogen so durchschneidet, daß sie senkrecht von oben nach nten und von hinten nach vorn geht, so wird dadurch in kleiner Theil des Magens abgeschieden werden, welcher weiter links, als der übrige Magen liegt, und der **linde Sack** oder der **Grund** des Magens (*saccus coecus* s. *fundus* ventriculi) heißt. Dieser hat im völlig usgedehnten Magen eine beinahe halbkugligte Gestalt, nd der Mittelpunct seiner auswendigen Fläche ist das inke **Ende** des Magens. Das **rechte Ende** des Magens ist der Pylorus (§. 2000.). Vom blinden Sacke an is zum rechten Ende hat der Magen die Gestalt eines ekrümmten Kegels.

§. 2005.

Man denke sich eine Linie, welche von diesem linken Ende des Magens so queer, und so mitten durch den Magen gehe, daß sie, wie der ganze Magen (§. 1999.), egen das rechte Ende zu, sich allmälig aufwärts krümme, und endlich in der Mitte des Pylorus sich endige. Diese Linie ist die **Axe** des Magens.

Von dem linken Ende des Magens bis zu dem Ostium oesophageum wird der Magen allmälig weiter, o daß er unter dem Ostium oesophageum am weitesten .. Von hier bis zum Pylorus wird er allmälig wieder nger, so daß er am Pylorus selbst am engsten ist.

Durchschnittsflächen des Magens, welche senkrecht urch die Axe desselben gehen, nähern sich desto mehr der **kreisrunden** Gestalt, je mehr der Magen ausgedehnt ist.

Die größte Durchschnittsfläche ist die eben bestimmte welche von dem Ostium oesophageum senkrecht zum convexen Bogen geht; vom linken Ende bis zu dieser werden die Durchschnittflächen allmälig größer, von ihr bis zum Pylorus wieder allmälig kleiner.

§. 2005. b.

Der Magen wird in seiner Lage durch die Bauchhaut befestiget. Diese umgiebt nämlich das in den Magen übergehende Ende der Speiseröhre, indem sie von der untern Fläche des Zwerchfelles daran tritt, schlägt sich dann abwärts um, und geht (*ligamentum phrenico gastricum*) in die auswendige Haut des Magens über. Eine andere Fortsetzung der Bauchhaut (*ligamentum gastrolienale*) geht zwischen dem blinden Sacke des Magens und der Milz herab, und ebenfalls in die äussere Haut des Magens, dann auch in die Milz und in das Omentum gastrocolicum über.

§. 2006.

Die **Haut**, aus welcher der Magen besteht, ist aus vier verschiedenen Häuten, die einander umgeben, zusammengesetzt.

Die **eigentliche Haut** des Magens (*tunica* propria s. nervea *)) ist eine dünne feste weisse Haut, die aus dichtem Zellgewebe besteht †). Sie ist eine unmittelbare Fortsetzung der eigentlichen Haut der Speiseröhre (§. 1990.) mithin mittelbar eine Fortsetzung des Felles (§. 1385—90.).

*) In den ältern anatomischen Schriften werden alle so weisse aus dichtem Zellgewebe bestehende Häute, die eigentliche Haut des Magens, der Gedärme, der Harnblase ꝛc. Tunicae *nerveae* genannt. Man sollte diese Benennung abschaffen, weil sie bei Anfängern einen unrichtigen Begriff erregt.

†) Man kann diese und ähnliche Häute durch Maceration i

lockeres Zellgewebe auflösen, und durch Einblasen der Luft die Zellen der auf einander liegenden Plättchen desselben darstellen (§. 31.).

§. 2007.

Die inwendige Fläche dieser Haut ist zur Beschützung vor den Speisen und Getränken mit der **inwendigen Haut** des Magens (*tunica* intima) überzogen, einer sehr dünnen Haut, die eine Fortsetzung der inwendigen Haut der Speiseröhre (§. 1990.), und mithin des Oberhäutchens (§. 1323. 1395.) ist. Diese Haut ist etwas weiter, als die eigentliche, und hat am Ostium oesophageum feine **Falten**, welche von demselben, als Fortsetzungen derselben Haut in der Speiseröhre (§. 1990.), wie Stralen divergiren, auch im übrigen Theile des Magens solche, welche nach der Länge desselben vom linken gegen das rechte Ende fortgehn. Zwischen diesen Falten sind kleinere **Fältchen** (*rugae*), welche in verschiedenen Richtungen sich mit einander kreuzen, und so der inwendigen Fläche des Magens ein netzförmiges Ansehn geben. Diese Falten und Fältchen zeigen sich nur im zusammengezogenen Zustande des Magens; je mehr der Magen ausgedehnt wird, desto mehr verschwinden sie. Auf der inwendigen Fläche dieser Haut öffnen sich eine Menge aushauchender und einsaugender Gefäßchen, und sie erscheint von kaum hervorragenden Enden derselben ein wenig rauh, wenn man sie durch ein Vergrößerungsglas besieht, und vorzüglich, wenn die Gefäße derselben gut ausgespritzt sind.

§. 2008.

An der auswendigen Fläche der eigentlichen Haut liegt die **Fleischhaut** des Magens (*tunica* carnea), die im menschlichen Magen nur dünn ist, aus dünnen Bündelchen in verschiedener Richtung liegender sehr reizbarer

Fleischfasern (§. 1034.) besteht, welche mit Zellgeweb verbunden sind. An Mägen gesunder starker Menschen (wie man oft an Leichen gewaltsam Getödteter beobachten kann,) ist jedoch der Magen ansehnlich fleischigt, und immer sind die Fleischfasern am Magen stärker als am engen Darme und am Grimmdarme.

Die Fasern der **ersten** oder **auswendigen** Lage, d. h. die, welche der auswendigen Haut des Magens am nächsten liegen (fibrae *externae* s. stellatae), sind größtentheils (obwohl nicht alle) Fortsetzungen derjenigen Fasern der Speiseröhre, welche nach der Länge derselben gehen (§. 1991.), indem diese von dem Ostium oesophageum sich wie Stralen verbreiten, also theils divergirend an der vordern und der hintern Fläche des Magens hinab, theils (fibrae *longitudinales*) längs dem concaven Bogen zum Pylorus *), und in die der Länge nach liegenden Fasern des Zwölffingerdarms, übergehn. In fleischigten Mägen sieht man auch solche Fibras longitudinales deutlicher, welche ohnweit des großen Bogens liegen, und dem Magen eigen sind, nicht von der Speiseröhre kommen.

Die Fasern der **zwoten** oder **mittlern** Lage (fibrae *mediae* s *circulares*) sind ringförmig; die am blinden Sacke des Magens liegen als concentrische Ringe, desto kleiner, je näher sie dem Mittelpuncte des blinden Sackes, und desto größer, je entfernter sie von demselben sind, so daß die kleineren von den größeren umgeben werden; die übrigen gehen vom concaven Bogen des Magens zum convexen hinab, und von diesem zu jenem wieder hinauf.

Die **dritte** oder **inwendige** Lage (fibrae *obliquae*), welche der eigentlichen Haut des Magens am nächsten liegt, ist als eine Fortsetzung derjenigen Lage der Speiseröhre anzusehen, deren Fasern ringförmig liegen (§. 1991.), und die Fasern dieser gehen von der linken Sei-

te des Ostium oesophageum an beiden Flächen des Magens schräge rechts gegen den convexen Bogen hinab.

Alle diese Fleischfasern dienen zur **wurmförmigen Bewegung** (*motus peristalticus*) des Magens, vermöge deren er die Speisen und Getränke mit dem Magensafte vermischt, und allmälig durch den Pylorus in den Zwölffingerdarm treibt. Die fibrae circulares verengern den Magen, nähern seinen convexen Bogen dem concaven; die obliquae verkürzen ihn, bringen den rechten Theil des convexen Bogens dem Ostium oesophageum näher; diejenigen stellatae, welche gegen den convexen Bogen an beiden Flächen herabgehen, verengern ihn, nähern den convexen Bogen dem Ostium oesophageum; die longitudinales bringen den Pylorus dem Ostium oesophageum näher. — Die Verengerung und Verkürzung des Magens geschehen im natürlichen Zustande nicht zugleich, sondern wechselsweise, und so, daß die Speisen und Getränke vom Ostium oesophageum zum Pylorus hingetrieben werden.

*) Diejenigen dieser langen Fasern, welche über den Pylorus hinlaufen, heissen uneigentlich Bänder des Pförtners (*ligamenta* pylori.).

§. 2009.

Endlich ist der Magen von seiner **auswendigen Haut** (*tunica* externa), einer einfachen, sehr dünnen, auswendig glatten Haut, umgeben, welche eine Fortsetzung der Bauchhaut (§. 2005.) ist, und dem Magen zur Befestigung dient. Sie bedeckt den ganzen Magen; und zunächst die Fleischhaut desselben, ausgenommen an den beiden Bogen des Magens, wo sie in die Omenta übergeht, und statt ihrer an jedem Bogen ein Streifen lockeren Zellgewebes liegt, das einiges Fett enthält. In diesem Zellgewebe beider Bogen liegen die Stämme der Blutgefäße des Magens.

§. 2010.

Die **vier Häute** des Magens folgen also von seiner auswendigen zu seiner inwendigen Fläche so:

1) Die **auswendige** (§. 2009.); 2) die **Fleischhaut** (§. 2008.); 3) die **eigentliche** (§. 2006.); 4) die **inwendige** (§. 2007.).

Zwischen diesen Häuten liegen dreierlei Lagen Zellgewebe (*tela cellulosa* prima, secunda, tertia), das sie mit einander verbindet.

Das **erste** Zellgewebe, zwischen der äussern und der Fleischhaut, ist sehr kurz, und geht an beiden Bogen des Magens in das eben genannte Zellgewebe der Bogen über.

Das **zweite**, zwischen der Fleischhaut und der eigentlichen, ist locker. In diesem sind die Aeste der Blutgefäße des Magens baumförmig vertheilt †). Das Zellgewebe zwischen den Lagen der Fleischfasern hängt mit diesem zusammen.

Das **dritte**, zwischen der eigentlichen und der inwendigen, ist wieder kürzer, und in diesem liegen die feinsten Aestchen der Blutgefäße des Magens.

Diese Eintheilung des Zellgewebes am Magen, so wie an den Därmen, ist aber nicht so zu verstehen, als ob die genannten Lagen ganz von einander getrennt wären. Das Zweite und das Dritte hängen mit dem dichten Zellgewebe zusammen, aus dem die eigentliche Haut selbst besteht; und mit dem Zweiten das Erste durch die Zwischenräume der Fleischhaut.

†) Dieses Zellgewebe ist der Sitz der Verhärtungen und Geschwülste am Magen.

§. 2011.

Das *Ostium oesophageum* des Magens (§. 2000.) ist so beschaffen, daß die Speiseröhre, welche bisher von gleicher Weite war, sich konisch erweitert, indem sie in

den Magen übergeht. Die eigentliche und die inwendige Haut der Speiseröhre gehen hier in die gleichnamigen Häute des Magens, die Fibrae longitudinales der Speiseröhre in die Fibras stellatas des Magens über. Die letzten, dem Magen nächsten, Fibrae circulares der Speiseröhre (§. 1991.) sind gleichsam als ein Schließmuskel des Ostium oesophageum (*sphincter* cardiae) anzusehn. Eine Klappe ist an dieser Oeffnung nicht.

§. 2012.

Das *Ostium duodenale* ist so beschaffen, daß der Magen bis zu demselben allmälig konisch enger wird (§. 2004.), und dann an ihm der kylindrische Zwölffingerdarm anfängt. Die eigentliche und die inwendige Haut des Magens gehen in die gleichen Häute des Zwölffingerdarms über; indem dieses geschieht, faltet sich die eigentliche Haut, nebst der inwendigen, im ganzen Umfange des Ostium, in eine Falte zusammen, welche die Gestalt eines platten Ringes hat *), und der **Pförtner** (*valvula* pylori s. *pylorus* proprie sic dictus) heißt. Diese Falte ragt in den Anfang der Höhle des Zwölffingerdarms so hinein, daß sie mit einem scharfen Rande sich endiget, und das Ostium duodenale verengert. Sie besteht aus zwoen Platten der eigentlichen und zugleich der inwendigen Haut, einer, welche zu der des Magens, und der andern, welche zu der des Zwölffingerdarms gehört, so daß jene Platte an dem scharfen Rande derselben in diese übergeht. Im natürlichen Zustande sind diese Platten schlaff, wie die Haut, zu der sie gehören; sie zeigen sich nur steif, wenn man den Magen mit dem Darme aufgeblasen und so getrocknet hat. Zwischen beiden Platten liegen die letzten *Fibrae circulares* des Magens, und sind als ein Schließmuskel dieser Mündung (*sphincter* pylori) anzusehn. Die *Fibrae longitudinales* des Magens gehen am Umfange der Valvula Pylori, ohne zwischen die Platten derselben zu treten (*ligamenta*

pylori), und die auswendige Haut des Magens geht, diese Fasern bedeckend, in die des Zwölffingerdarms über.

*) In einigen Körpern ist der Ring durchaus von gleicher Breite, mithin seine Oeffnung kreisrund; in anderen ist er theils breiter, theils schmaler, so daß seine Oeffnung oval ist.

Der Nutzen dieser Falte scheint darin zu bestehen, die Speisen im Magen etwas aufzuhalten, damit sie nicht eher in dem Zwölffingerdarm übergehen, bis sie mit dem Magensafte hinlänglich gemischt sind.

Henr. Palmat. LEVELING (S. 335.) *pylorus* anatomico-physiologice consideratus. Argent. 1764. 4. In *Sandifort thes.* III.

§. 2013.

In der Höhle des Magens ist beständig mehr oder weniger einer Feuchtigkeit, welche der Magensaft (*succus gastricus*) heißt. Diese wird, wenigstens zum Theile, von den aushauchenden Schlagaderporen des Magens geliefert, welche auf der inwendigen Fläche der inwendigen Haut sich öffnen, und dient zur Verdauung der Nahrungsmittel im Magen.

§. 2014.

Ausserdem ist die inwendige Fläche des Magens mit einem Schleime (§. 1667.) überzogen, der ihn vor schärferen Speisen und Getränken schützt. Im gesunden Zustande ist dieser Schleim flüssig und farbenlos, mischt sich mit dem Magensafte und den genossenen Dingen, und geht mit ihnen von Zeit zu Zeit ab. Die Gegenwart eines solchen Magenschleimes zeigt der krankhafte Zustand augenscheinlicher, in welchem dieses Schleimes zu viel erzeugt, oder derselbe zu zähe, oder sonst krankhaft beschaffen, rotzig, eiterartig, rc. wird. Zu seiner Absonderung dienen wahrscheinlich, wie an andern Orten, Schleimhöhlen (§. 1668), obwohl am menschlichen Magen dieselben nicht so offenbar,

als an den Mägen mancher Säugethiere und Vögel sind. Kleine Oeffnungen, wie sie an andern Orten die Schleimhöhlen zeigen, sind in der Nähe des Pylorus gemeiniglich mehr oder weniger wahrzunehmen; und an einigen Mägen zeigen sich auch kleine rundliche Schleimhöhlen selbst eben da, in der eigentlichen Haut.

Haller hat einmal oder zweimal Schleimhöhlen des Magens in dem Zellgewebe zwischen der eigentlichen und der inwendigen Haut, einmal auch solche Höhlen krankhaft vergrößert gefunden (*Elem. physiol.* VI. p. 146). Mayer versichert, sie öfter und in nicht geringer Menge, auch weiter vom Pförtner, gefunden zu haben. (Beschr. d. m. K. IV. S. 371.).

§. 2015.

Der Magen erhält nach Verhältniß seiner Größe vieles Blut.

Dieses Blut führen ihm mehrere Schlagadern von verschiedenen Orten zu, und mehrere Venen führen dasselbe wieder zurück.

Die Schlagadern des Magens sind:

1) Die *Arteria coronaria* maior s. sinistra (einer der drei Hauptäste der *Arteria coeliaca* selbst), welche zum linken Ende des concaven Bogens;
2) die *coronaria* minor s. dextra (ein Ast der *hepatica*), welche zum rechten Ende des concaven Bogens, jener (1) entgegen geht;
3) die *Arteria gastroepiploica* dextra, welche (ein Ast der *hepatica* ist, und) von der rechten Seite zum converen Bogen des Magens;
4) die *gastroepiploica* sinistra, welche (ein Ast der *splenica* ist, und) von der linken Seite zum converen Bogen des Magens, jener (3) entgegen geht;
5) die *Arteriae breves*, deren drei, viere oder fünfe, sind, welche (aus der *splenica*) zum linken Theile des converen Bogens am blinden Sacke des Magens gehn.

Alle diese Schlagadern gehen geschlängelt, um bei der Ausdehnung des Magens nachgeben zu können; und kommen mit ihren Aesten unter einander zusammen.

Ihre Stämme kommen zu dem lockeren Zellgewebe an den beiden Bögen des Magens, und theilen sich daselbst in größere Aeste; die Aeste dieser dringen in das zweite Zellgewebe zwischen der Fleischhaut und der eigentlichen (§. 2010.), und vertheilen sich hier in kleinere Aeste, welche in netzförmigen Verbindungen verbreitet sind; die kleinsten Aeste dringen durch die eigentliche Haut in das dritte Zellgewebe zwischen dieser und der inwendigen, wo sie wieder netzförmig unter einander verbunden sind, und eine Menge aushauchender Gefäßchen geben.

Die gleichnamigen **Venen** des Magens sind auf gleiche Weise vertheilt, und an gleichen Stellen. Sie gehen theils in Aeste der Vena Portarum, theils in die Vena Portarum selbst, zurück.

§. 2016.

Saugadern hat der Magen in Menge. **Ein** Strang derselben begleitet die Vasa coronaria am concaven Bogen, der andere begleitet die Vasa gastroepiploica am converen Bogen. Beide Stränge nehmen von beiden Flächen des Magens eine Menge Aestchen auf, die in dem ersten Zellgewebe, von der äussern Haut bedeckt, liegen, und aus den tiefer liegenden Häuten des Magens Aestchen in sich nehmen, und gehen endlich zum Ductus thoracicus über. In dem lockeren Zellgewebe der beiden Bögen des Magens, in welchem jene Stränge sich befinden, sind auch viele kleine *Glandulae conglobatae*.

§. 2017.

Die zahlreichen **Nerven** des Magens sind meist Aeste der beiden *Nervorum vagorum*, welche mit der Speiseröhre durch das Foramen oesophageum des Zwerchfelles zu ihm

kommen. Ausser diesen erhält er auch Fäden aus dem *Plexus coeliacus* der *Nervorum splanchnicorum*. Vermöge dieser Nerven hat er eine große **Empfindlichkeit**, die jedoch von **besonderer** Art (sensilitas *specifica*) ist †).

†) Wie z. E. beweiset, daß er Pfeffer, Senf, andere scharfe Dinge ohne Schmerz verträgt; daß gewisse minder scharfe Dinge eine umgekehrte, und in höherem Grade zugleich convulsivische, Bewegung desselben, das sogenannte Erbrechen erregen; — wie besonders der Hunger zeigt; ꝛc.

Io Dan. METZGER (Prof. Regiomont.) *ventriculus humanus* anatomice et physiologice consideratus. Sect. I. Resp. *Io. Christian. Cruse.* Regiom. 1788. 4.

Der enge Darm.

§. 2018.

Der dünne Darm (*intestinum* tenue), welcher besser **der enge Darm** (*intestinum* angustum) heißt, ist ein †) Kanal, der seine Lage in der Bauchhöhle, innerhalb der Bauchhaut hat, so daß er die Regio umbilicalis einnimmt, theils auch in der Regio hypogastrica liegt (§. 1962). Sein Anfang ist das Ostium duodenale des Magens; sein **Ende** öffnet sich auf eine unten zu beschreibende Weise in den Anfang des weiten Darms.

†) Er ist Ein Kanal. Man pflegt aber die verschiedenen Theile desselben im Plurali die dünnen Därme (*intestina* tenuia) zu nennen.

§. 2019.

Er ist enger als der weite Darm, und viel enger als der Magen (§. 1999.); doch viel weiter, als die Speiseröhre (§. 1988.), indem er, im ausgedehnten Zustande, ungefähr einen Zoll oder etwas weniger im Durchmesser

hat. Er hat, wenn er völlig ausgedehnt ist, die Gestalt eines hohlen Kylinders, der aber nicht gerade, sondern in vielfachen Krümmungen fortgeht.

§. 2020.

Der ganze Darmkanal (§. 1978.) ist so lang, daß seine Länge die Länge des ganzen Körpers fünf bis sechsmal enthält. Der enge Darm ist der längste Theil dieses langen Kanales: nicht nur viel länger, als der weite Darm, der nächst ihm der längere Theil ist, sondern auch länger als der weite Darm, der Magen, die Speiseröhre und der Schlund zusammengenommen sind, so daß seine Länge die Länge des Körpers mehr als viermal enthält. Doch ist weder die Länge des ganzen Darmkanales, noch die des engen Darmes in allen Körpern nach Verhältniß gleich.

§. 2021.

Die Haut, aus welcher der enge Darm besteht, ist, wie die des Magens (§. 2010.), aus vier verschiedenen Häuten, die einander umgeben, und von auswendig nach inwendig, eben so, wie die Häute des Magens, auf einander folgen, zusammengesetzt:

1) Die auswendige, 2) die Fleischhaut, 3) die eigentliche, 4) die inwendige.

Zwischen diesen Häuten liegen ebenfalls dreierlei Lagen Zellgewebe (§. 2010.), das sie mit einander verbindet. Von dem Zusammenhange dieser dreierlei Lagen gilt dasselbe, was oben (Ebend. am Ende,) gesagt ist.

§. 2022.

Die auswendige Haut (*tunica* externa) des engen Darmes, welche ihm zur Befestigung dient, ist eine Fortsetzung der Bauchhaut, am größten Theile dieses Darms mittelst des Gekröses. Sie ist einfach, sehr dünn, auswendig glatt; ihre inwendige Fläche liegt an der Fleischhaut

an, und wird durch kurzes **Zellgewebe** (*tela cellulosa* prima) an den Fleischfasern des Darms, die sie bedeckt, befestiget.

†) Das Gekröse wird erst unten bei dem Krummdarme beschrieben.

§. 2023.

Die **Fleischhaut** (*tunica* carnea) des engen Darmes besteht aus dünnen Bündelchen sehr reizbarer Fasern, die in zweierlei Richtungen liegen.

Nämlich einige derselben (fibrae *longitudinales*) liegen nach der Länge des Darms, und sind Fortsetzungen der Fibrarum longitudinalium des Magens (§. 2008). Andere (*circulares s. transversae*) liegen so, daß sie wie unvollkommene Ringe, in der Gestalt des Buchstabens C gebogen, den Darm umgeben; einige dieser sind länger, so daß ihre Enden einander näher sind, andere kürzer ꝛc., und die meisten derselben liegen so, daß sie mit den longitudinalibus in rechten Winkeln sich kreuzen, wenige schief. Die Fibrae circulares liegen der eigentlichen Haut näher, und die Bündelchen derselben dichter neben einander; die longitudinales liegen ausserhalb den circularibus, der auswendigen Haut näher, und die Bündelchen derselben sind mehr von einander entfernt.

Diese Fleischfasern dienen zur **wurmförmigen Bewegung** (*motus peristalticus*) des Darms, vermöge deren der Nahrungsbrei (chymus) mit der Galle, dem pankreatischen Safte, dem Darmsafte, gemischt und allmälig von Stelle zu Stelle bis in den weiten Darm fortgebracht wird. Die Fibrae longitudinales verkürzen und erweitern den Darm, die circulares verengern ihn; die Bewegung beiderlei Fasern geschieht im gesunden Zustande wechselsweise und so, daß der Nahrungsbrei immer vom Magen nach dem dicken Darme zu hingetrieben wird. Indem nämlich eine Stelle durch die Fibras longitudinales verkürzt und

erweitert wird, so wird zugleich die nächste weiter nach dem Magen hinliegende Stelle verengert &c.

§. 2024.

Die eigentliche Haut des Darms (*tunica* propria s. nervea *)) ist eine dünne feste weisse Haut, die aus dichtem Zellgewebe besteht †), wie die gleichnamige Haut des Magens (§. 2006.), deren Fortsetzung sie ist. Im Ganzen ist sie dünner, als die eigentliche Haut des Magens. Sie ist mittelbar eine Fortsetzung des Felles (§. 1385 — 90).

*) S. die Anm. *) zu §. 2006.

†) S. die Anm. †) zu demselben §.

§. 2025.

An ihrer auswendigen Fläche liegt eine dünne Lage lockeres Zellgewebe (*tela cellulosa* secunda), welches die Fleischhaut mit ihr verbindet. In diesem Zellgewebe sind die Aeste der Gefäße des Darms baumförmig vertheilt.

§. 2026.

An ihrer inwendigen Fläche liegt die **inwendige Haut** des Darms (*tunica* intima), welche hier mit dem Zellgewebe, das zwischen ihr und der eigentlichen liegt, die **zottigte** oder **flockigte Haut** (*tunica* villosa) heißt. Die inwendige Haut selbst, welche zur Beschützung der inwendigen Fläche der eigentlichen Haut des Darmes vor den Speisen und Getränken, der Galle &c., dient, ist eine sehr dünne Haut, eine Fortsetzung der gleichnamigen des Magens (§. 2007.) und mithin des Oberhäutchens (§. 1323. 1395). Zwischen ihr und der eigentlichen liegt eine dünne Lage Zellgewebe (*tela cellulosa* tertia), welche sie an dieser befestiget. In diesem Zellgewebe sind die feinsten Aestchen der Blutgefäße und der lymphatischen Venen, die hier Speisesaftsgefäße (vasa chylifera) heissen, vertheilt, und endigen sich in einer Menge kleiner Zäpfchen oder Zotten

(*villi* s. *flocculi*), die, mit der inwendigen Haut umgeben, nach der Höhle des Darms keulenförmig hervorragen. Durch die Hervorragung dieser Zäpfchen erhält die inwendige Fläche der bedeckenden inwendigen Haut eine gewisse Rauhigkeit, und wenn die Blutgefäße mit farbigter Materie sehr gut angefüllet sind, so erscheint sie als ein farbigter Sammt. Diese Rauhigkeit ist viel ansehnlicher, als die derselben Fläche im weiten Darm und im Magen. Jedes dieser kleinen Zäpfchen ist ein länglichtrundliches mit zartem Zellgewebe erfülltes Säckchen (*ampulla chylifera*), (oder vielleicht richtiger, ein Schwamm,) aus dem eine vom Darm abgehende Saugader entsteht, — und um dieses Säckchen liegen feine Enden der Blutgefäße †). Ob dieses Säckchen eine besondere Mündung an seinem Ende habe, welche in den Darm sich öffnet, und zur Einsaugung dient, oder mit seiner ganzen Oberfläche einsaugt, darüber sind die mikroskopischen Beobachter nicht einig.

†) Nach Lieberkühn öffnen sich Enden sowohl der Schlagadern, als der Venen, in die Ampullas chyliferas (n. 6. 7.).

Io. Nathanael. Lieberkühn (Berolinens. Med. Berolin. † 1756.) *de fabrica et actione villorum intestinorum tenuium.* L. B. 1745. 4. Recus. cur. *Io Sheldon.* Lond. 1782. 4.

Lieberkühn erwarb sich durch seine große Geschicklichkeit in der Verfertigung feiner anatomischer Präparate, auch durch die Erfindung der Froschmaschine ꝛc., einen großen Ruhm. Sein Gesicht soll so scharf gewesen sein, daß er die Trabanten des Saturnus mit bloßen Augen erkennen können. Hr. HR. Beireis in Helmstädt besitzt einen ansehnlichen Theil jener Präparate, als einen großen Schatz. — Die angeführte Schrift ist ein vortrefflicher Beitrag zur Kenntniß der Därme, dessen Werth noch durch Kupfertafeln von dem großen Künstler Lyonnet vergrößert wird.

Rom. Ad. Hedwig (Prof. Lips.) *disquisito ampullarum* Lieberkühnii *physico-microscopica.* Sect. I. resp. *Guil. Theoph.* Tilesio. Lips. 1797. 4.

Enthält vortreffliche besonders mikroskopische Beobachtungen über die Zotten des engen Darms, die aber theils von den Lieberkühnschen abweichen.

Dess. Bemerkungen über die Darmzotten. In Isenflamm's und Rosenmüllers Beiträgen zur Zergliederungskunst. II. 1. S. 51.

Leugnet Lieberkühn's Ampullas, behauptet aber, daß die Zotten jede an ihrer Spitze eine Oeffnung haben.

Karl Asmund Rudolphi Beobachtungen über die Darmzotten. In Reil's Archiv für die Physiologie. IV. 1. S. 63. 3. S. 339.

Eine kurze Kritik der ältern Beobachtungen von Lieberkühn, Hedwig rc., mit sorgfältigen eigenen Beobachtungen von diesem fleißigen Naturforscher, die besonders auch Anatomiam comparata betreffen. Er leugnet die Oeffnungen an den Spitzen der Zotten.

§. 2027.

Die Enden der Saugadern im engen Darme, welche sich in eben diesen Zotten befinden, sind bestimmt, Feuchtigkeit, insbesondere den Speisesaft (chylus) aus dem Darmkanale einzusaugen.

Die Enden der Schlagadern hingegen geben eine Feuchtigkeit in die Höhle des Darmkanals, welche der Darmsaft (*succus entericus*) heißt, die inwendige Oberfläche der flockigten Haut beständig feucht zu erhalten, auch zur Befeuchtung des Speisenbreies dient, damit er durch die Einsaugung des Speisesaftes aus ihm nicht zu trocken werde.

Da die Zotten Speisesaft einsaugen, so müssen sie Oeffnungen haben: Rudolphi hat bei seinen mikroskopischen Beobachtungen an den Därmen von Menschen und von verschiedenen Thieren keine Oeffnungen wahrnehmen können, und meint daher, daß sie mit ihrer ganzen Oberfläche einsaugen; dies müßte aber doch allemal durch Oeffnungen geschehen, wenn sie auch so klein sind, daß sie selbst durch Mikroskope nicht

sichtbar werden; zumal bei einer so palpablen Flüssigkeit, als der Chylus ist. Er leugnet auch wohl nur, daß sie nicht, wie andere meinen, an der Spitze sichtbar geöffnet sind.

§. 2028.

Die inwendige Fläche dieser inwendigen Haut wird von einem Schleime (§. 1667.) überzogen, der den Darm vor dem Reize schärferer Speisen und Getränke, der Galle rc. beschützt. Im gesunden Zustande ist derselbe flüssig und farbenlos, mischt sich von Zeit zu Zeit mit dem Speisenbreie, und geht mit diesem fort. Die Gegenwart eines solchen Darmschleimes zeigt der krankhafte Zustand augenscheinlicher, in welchem dieses Schleimes zu viel erzeugt, oder derselbe zu zähe, oder sonst krankhaft beschaffen, rotzig, eiterartig rc. wird. Zu der Absonderung dieses Schleimes dienen theils größere, theils kleinere Schleimhöhlen (§. 1668). Größere liegen einzeln, theils am Duodenum, theils am Ileum, in dem dritten Zellgewebe, sind rundlich, und öffnen sich mit ihren kleinen Ausführungsgängen an der inwendigen Fläche der inwendigen Haut; kleinere liegen überall in Menge zwischen den Zotten †). Einige haben auch zusammengesetzte Drüsen am dünnen Darme gefunden, welche aus mehreren vielfachen Schleimhöhlen zusammengesetzt, und am meisten gegen das Ende des Ileum befindlich sein *).

†) Nach Lieberkühn, der diese kleine Schleimhöhlen entdeckte (*l. c.* p. 14. sqq.), sind um jeden Villus ungefähr achte derselben (p. 17.).

*) Solche Drüsen beschrieb Joh. Conrad Peyer. Joh. Conr. Brunner beschrieb größere Drüsen am Duodenum, von denen er glaubte, daß sie einen Succus digestivus absonderten. Ich habe außer einfachen Schleimhöhlen bis jetzt keine Drüsen an den dünnen Därmen finden können. Hr. HR. Blumenbach hat die Peyerschen Drüsen, auch die Brunnerschen, so wie sie bei den Schriften derselben abgebildet worden, in gesunden Därmen niemals gefunden, aber an eini-

gen mit Aphthen behafteten Körpern in Menge angetroffen (*Institt. physiol.* §. 414).

Io. Conrad. PEYER (Scaphusa-Helvetus, Med. Scaphus. † 1712.) *de glandulis intestinorum.* Scaphus. 1677.

Io. Conr. BRUNNER (deinde Baro de BRUNN in HAMMERSTEIN) (Diessenhofa-Helvetus, Prof. Heidelberg tum Archiat. Palat. † 1727.) *de glandulis duodeni* . *pancreate secundario.* Heidelb. 1687. 4. Cum. diss *de glandula pituitaria.* Frcf. 1715. 4.

§. 2029.

Die inwendige Haut des dünnen Darms ist länger als die eigentliche, und daher in schmale Falten (*plicae s. valvulae conniventes* KERKRINGII *) zusammengelegt welche die Gestalt des Buchstabens C haben. Jede derselben ragt mit ihrem concaven Rande ein wenig in die Höhle des Darmes hinein, und besteht aus zwoen Platten der inwendigen Haut, die an ihrem convexen Rande von der inwendigen Fläche der eigentlichen ab, und an ihrem concaven Rande in einander übergehn. Zwischen diesen Platten geht eine Fortsetzung des dritten Zellgewebes hinein, und hält sie zusammen. Einige derselben liegen so, daß sie gegen die Axe des Darms senkrecht gehn, andere liegen schief, mehr oder weniger. Einige derselben sind kürzer, andere länger; bei einigen beträgt ihr Rand ½, bei andern ⅔, ⅓ 2c. eines Kreises; doch ist keine ein vollkommener Ring, und jede hat zwo Enden, an denen sie am schmalsten ist, und von denen sie bis zu ihrer Mitte breiter wird. Sie dienen wohl vorzüglich, theils die Oberfläche der inwendigen Haut zu mehreren Gefäßenden zu vergrößern, theils dazu, daß bei Ausdehnungen des Darmes der Länge nach die inwendige Haut nachgeben könne. Da sie weich und nur schmal sind, so hindern sie den Fortgang des Speisenbreies wenig oder gar nicht.

*) *Theod.* KERKRING *spicileg. anat.* obs. 39. tab. 14. fig. 1. 2

§. 2030.

Alle diese (§. 2019—2029.) angegebenen Eigenschaf-ten sind dem ganzen engen Darme und allen Theilen des-selben gemein. Es sind aber zween Theile desselben, oder zween enge Därme, zu unterscheiden:

1) Der Zwölffingerdarm, als der dem Magen nähere Theil, welcher über den Mesocolon transversum liegt;
2) der Krummdarm, als der längere, dem weiten Dar-me nähere Theil, welcher unter dem Mesocolon trans-versum liegt.

Wenn man den Krummdarm, wie gewöhnlich, wie-der in 2 Theile theilt, nämlich das *Jeiunum* und das *Ileum*, so sind drei Theile des engen Darms zu unterscheiden.

Der Gallendarm.

§. 2031.

Der Zwölffingerdarm (intestinum *duodenum*) ist der erste und kürzere Theil des dünnen Darmes, den man von einer ungefähren Vergleichung seiner Länge so benannt hat †) (§. 2020).

†) Seine Länge beträgt nämlich ungefähr zwölf Fingerbreiten, nach den Fingern desjenigen Körpers gerechnet, zu dem er gehört. Da dieser Grund der Benennung sehr unwichtig ist, so würde man ihn schicklicher den Gallendarm (intestinum *biliarium)* nennen, weil die Galle sich in ihn ergießt.

§. 2032.

Dieser Darm ist es, in welchem die Galle und der pankreatische Saft den Nahrungsmitteln beigemischt werden. Jene ergießt sich in ihn durch den Gallengang, dieser durch den Gang des Pankreas, welche beide am mitt-leren Stücke des Darms sich in ihn öffnen.

§. 2033.

Der ganze Darm liegt in der Regio epigastrica

(§. 1962). Er fängt, als Fortsetzung des Magens, vom Pylorus an (§. 2000.); von diesem geht er, erst unter der Leber, gegen die Gallenblase, rechts; dann abwärts, vor der rechten Niere hinab; endlich links, vor der Aorta und Vena cava, hinter dem queeren Grimmdarme, durch die untere Platte des Mesocolon transversum und nun in den übrigen Theil des dünnen Darmes über, der unter dem Mesocolon transversum liegt.

Man kann also drei Stücke dieses Darms: das obere rechtsgehende, das mittlere abwärtsgehende und das untere linksgehende, unterscheiden. Das obere geht gekrümmt in das mittlere, und dieses gekrümmt in das untere über. Das mittlere geht im Abwärtsgehen zugleich etwas schräg rechts; das untere geht etwas aufwärts, indem es durch die untere Platte des Mesocolon transversum tritt.

Die äussere Seite des ganzen Darms ist also convex, die innere concav gekrümmt.

§. 2034.

Der ganze Darm liegt, (wie die Beschreibung im vorigen §. ergiebt,) über der untern Platte des Mesocolon transversum; da, wo sein unteres Ende durch dieselbe durchgeht, schließt sich dieselbe dicht um ihn an, und geht dann abwärts in das Mesenterium und in die äussere Haut des übrigen dünnen Darmes über.

Eine Fortsetzung der Bauchhaut (*ligamentum* duodeni *renale*), welche von der Gegend der rechten Niere vorwärts kommt, schließt sich dicht um das obere Stück des Zwölffingerdarms an, indem die äussere Haut des Magens am obern Theile des Zwölffingerdarms fortgesetzt mit ihr zusammenhängt, und geht nach unten zu in die obere Platte des Mesocolon transversum über. Eine Fortsetzung der äussern Haut der Leber (*ligamentum* duodeni *hepaticum*) kommt von der untern Fläche der Leber, theils von dem Ueberzuge der Gallenblase, theils von der Fissura trans-

versa der Leber, hängt mit dem Ligamentum Duodeni renale zusammen, und geht ebenfalls in die obere Platte des Mesocolon transversum über. Diese Platte bedeckt dann vorn den Zwölffingerdarm, wird durch lockeres Zellgewebe mit ihm verbunden, und geht zum queeren Grimmdarme fort. Auf diese Weise liegt der größte Theil des Zwölffingerdarms gewissermaßen zwischen der obern und der untern Platte des Mesocolon transversum, und erhält durch beide Platten seine **Befestigung.**

Eigentliches *Mesenterium*, wie der übrige Theil des dünnen Darmes hat, ist am Zwölffingerdarme nicht. Das Pankreas tritt an den innern concaven Rand des Darms (§. 2033.), und füllet den Raum aus, welchen die drei Stücke dieses Darms zwischen einander begränzen, dient ihm also gleichsam statt des Mesenterium.

§. 2035.

Der Zwölffingerdarm ist etwas **weiter**, als der übrige enge Darm (§. 2019).

Der dem Magen nächste Theil desselben hat seine auswendige Haut (§. 2022.), als eine Fortsetzung der auswendigen Haut des Magens (§. 2012.), und mithin der Bauchhaut. Diese auswendige Haut geht aber in das Ligamentum renale und hepaticum (§. 2033.), und so in die obere Platte des Mesocolon transversum über. Der übrige größte Theil dieses Darms hat daher eigentlich keine auswendige Haut, wird, wie gesagt, von dem rechten Theile der obern Platte des Mesocolon transversum nur bedeckt, und ist mit lockerem Zellgewebe umgeben.

Seine Fleischhaut (§. 2023.) ist dicker, als am übrigen Theile des dünnen Darms; wahrscheinlich um durch eine stärkere Bewegung den Einfluß der Galle und des pankreatischen Saftes, und die Mischung mit denselben hinlänglich zu befördern.

Nahe am Pylorus hat seine inwendige Haut jene oben (§. 2029.) genannten Falten nicht.

§. 2036.

Die Schlagadern des Zwölffingerdarms (*arteriae duodenales*) sind theils Aeste der *Arteria hepatica*, aus dem Ramus coronarius Ventriculi dexter, und aus dem Ramus gastro-duodenalis derselben; theils Aeste der Arteria mesenterica superior.

Die Venen desselben (*venae duodenales*) gehen theils in die *Vena mesenterica superior*, theils in die *Vena gastro-duodenalis*, welche beide Aeste der *Vena Portarum* sind.

Seine Nerven (*nervi duodenales*) erhält der Zwölffingerdarm aus dem *Plexus coeliacus* der *Nervorum splanchnicorum*.

Laurent. CLAUSSEN *de intestini duodeni situ et nexu*. Lips. 1757. 4. Recus. in *Sandifort thes.* III.

Eine gute Beschreibung, der zwo gute Abbildungen beigefügt sind.

Eduard. SANDIFORT (I. S. 40.) *tabulae intestini duodeni*. L. B. 1780. 4.

Sehr unterrichtend, richtig und genau.

Der Krummdarm.

§. 2037.

Der übrige Theil des engen Darmes (intestinum *ieiunum* et *ileum* *)) ist ungleich länger als der Zwölffingerdarm (§. 2031.), also der längste Theil des ganzen Darmkanals (§. 2020.), und, um hinlänglichen Raum in der Bauchhöhle zu haben, vielfach hin und wieder, auf und

abwärts gekrümmt. Man kann ihn seiner vielen Krümmungen wegen füglich den **Krummdarm** nennen.

*) Ileum von εἰλεω, circumvolvo.

§. 2038.

Dieser ganze Darm liegt im mittleren Theile der Bauchhöhle, theils in der Regio umbilicalis, theils in der hypogastrica, ganz unter dem Mesocolon transversum, zwischen dem rechten und linken Grimmdarme. Der Raum, welchen er einnimmt, ist veränderlich, je nachdem der Magen, die Harnblase, der Grimmdarm, der Uterus, rc. leer oder angefüllt sind; je nachdem er selbst mehr oder minder von Speisen, Chymus, Luft, angefüllt ist; und je nachdem seine Theile durch die wurmförmige Bewegung ihre Lage verändern. Er fängt, als Fortsetzung des Zwölffingerdarms, dicht unter der untern Platte des Mesocolon transversum, da an, wo das Ende dieses Darms von der untern Platte des Mesocolon transversum umgeben wird (§. 2033.), geht dann in den genannten Gegenden, wie gesagt, vielfach gekrümmt bis in die Regio hypogastrica. Der letzte Theil desselben geht schräg auswärts zu der innern Fläche des rechten Darmbeines hinauf, endiget sich an der innern Seite des Blinddarms, und öffnet sich daselbst in der unten (§. 2066.) beschriebenen **Grimmdarmsklappe**.

§. 2039.

Zur Befestigung dieses ganzen Darmes dient eine breite Haut, welche das Gekröse (*mesenterium* *) heißt. Diese ist eine doppelte Fortsetzung desjenigen Theiles der Bauchhaut, welche die vordere Fläche der Bauchwirbel bedeckt. Es kommt von dieser Gegend vorwärts, breitet sich aus, und gelangt an den Krummdarm, so daß es längs diesem ganzen Darme an der nach inwendig

gewandten Seite derselben sich ansetzt; endiget sich aber an dieser Ansetzung noch nicht, sondern geht in die auswendige Haut des Darmes über, welche ihn ganz umgiebt. Es besteht nämlich, als eine doppelte Fortsetzung, aus zwoen **Platten** (*laminae* mesenterii), welche von ihrem Ursprunge an bis zum Darme durchgehends von gleicher Breite (d. h. eine so breit, als die andere,) sind, parallel an einander liegen, und durch lockeres Zellgewebe, das gemeiniglich einiges Fett enthält, an einander angeheftet sind. Diese Platten entfernen sich, da wo das Mesenterium an den Darm gelangt, von einander, und gehen, jede an ihrer Fläche des Darms, um den Darm herum, bis sie auf der Seite des Darms, die der Ansetzung des Mesenterium entgegengesetzt ist, in einander übergehn.

So wie der ganze Krummdarm vielfach gekrümmt ist, ist auch das Mesenterium vielfach gefaltet.

Beide Platten desselben sind eben so beschaffen, als die Bauchhaut, deren Fortsetzung sie sind (§. 1965.).

Zwischen den Platten des Mesenterium liegen die Blutgefäße, die Saugadern, die Glandulae conglobatae, und die Nerven dieses Darms; und das genannte Zellgewebe scheidet diese Theile der einen Platte von denen der andern.

Aus den Blutgefäßen, welche zwischen den Platten des Mesenterium fortgehen, gehen feine Aestchen zum Mesenterium selbst. Die Nerven aber scheinen nur zu dem Darme fortzugehen, ohne dem Mesenterium Fäden zu geben.

Da, wo der Zwölffingerdarm durch die untere Platte des Mesocolon transversum in den übrigen Theil des engen Darmes übergeht, hängt das Mesenterium mit derselben zusammen; und da, wo der enge Darm in den weiten sich endigt, geht es in das Mesocolon dextrum über.

*) *Mesenterium* von μεσος medius und εντερον intestinum, weil es in der Mitte zwischen den Därmen liegt.

Io. Siegmund HENNINGER (Prof. Argent. †) resp. *Menhard Car. Euler de mesenterio.* Argent. 1714. 4. Recus. in *Hall. coll.* I. p. 719.

Mit einer guten Abbildung des Ductus thoracicus und der Milchgefäße.

Io. FANTONI (I. Seite 30.) *de mesenterio, vasis chyliferis et lymphaticis.* In *eiusd. diss. anatt. renovatis.* Taurin. 1745. 8.

§. 2040.

Die Gestalt dieses Darmes ist die eines vielfach gekrümmten Kylinders, und weicht in so fern von der kylindrischen ab, daß, wenn man ihn durch Aufblasen völlig ausgedehnt hat, ein Durchschnitt, den man senkrecht durch seine Axe macht, an der Seite, an welcher das Mesenterium sich an ihn ansetzt, etwas weniges schmaler, an der entgegengesetzten Seite breiter ist.

Die Krümmungen des Darmes (§. 2036.) sind so beschaffen, daß die eine Seite desselben, an welcher das Mesenterium sich ansetzt, concav gekrümmt, die entgegengesetzte convex gekrümmt ist.

§. 2041.

Die **auswendige Haut** dieses Darms (§. 2022.) ist auf oben (§. 2039.) angezeigte Weise eine Fortsetzung des Mesenterium, und mithin der Bauchhaut. Sie wird an der Fleischhaut des Darms durch kurzes Zellgewebe befestiget, das an der vom Mesenterium abgewandten Seite am kürzesten ist, so daß hier die auswendige Haut von den Fleischfasern sich kaum trennen läßt.

§. 2042.

Die **Fleischhaut** dieses Darms (§. 2023.) ist dün=

ner, als am Zwölffingerdarme, und wird vom Zwölffingerdarme an allmälig desto dünner, je mehr der dünne Darm seinem Ende sich nähert.

§. 2043.

Die **eigentliche Haut** desselben ist beschaffen, wie es oben (§. 2024.) beschrieben worden. Sie ist dünner, als die gleichnamige des Magens.

§. 2044.

Die **inwendige oder flockigte Haut** hat die oben (§. 2026.) beschriebene Beschaffenheit. Ihre **Falten** (§. 2029.) sind im obern, dem Magen näheren Theile, zahlreicher; ihre Zotten sind in demselben Theile mehr hervorragend; und die Falten werden desto seltener, die Zotten desto weniger hervorragend, je weiter der dünne Darm seinem Ende sich nähert. Hingegen nimmt die Menge der **Schleimhöhlen** (§. 2028.) im umgekehrten Verhältnisse zu, d. h. sie sind desto zahlreicher, je weiter der dünne Darm seinem Ende sich nähert.

§. 2045.

Die **Schlagadern** dieses größten Theiles des dünnen Darms kommen aus der *Arteria mesenterica* superior, zum Theil aus dem Ramus *ileocolicus* derselben; die gleichnamigen **Venen** gehen in die *Vena mesenterica* superior zurück, welche sich in die *Vena Portarum* ergießt.

Die Aeste dieser Blutgefäße gehen zwischen den Platten des Mesenterium gegen den Darm und verbinden sich mit einander in Bogen. Aus diesen Bogen kommen Aeste, die sich wieder in Bogen verbinden; aus diesen Bogen wieder Aeste, die sich wieder in Bogen verbinden (*arcus* primi, secundi, tertii — *ordinis*). So entstehen drei oder mehrere Reihen Bogen dieser Gefäße, welche

ihre convexe Seite dem Darme zuwenden, und aus dem letzten Bogen gehen dann die *Rami intestinales* zum Darme selbst, deren einige zu der einen Platte des Gekröses und der einen Fläche des Darms, andere zu der andern Platte ꝛc. gehören.

Wenn die Rami intestinales den Darm erreicht haben, so dringen sie in das zweite Zellgewebe zwischen der Fleischhaut und der eigentlichen, vertheilen sich an dieser in kleinere Aeste, welche in netzförmigen Verbindungen verbreitet sind; und von dieser gehen ferner Aeste in das dritte Zellgewebe zwischen der eigentlichen und der inwendigen Haut. In der eigentlichen Haut des Darms verbinden sich viele Schlagaderästchen unter einander; viele Aestchen gehen in Venenästchen über, viele andere aber in feine Arterias seriferas, welche nicht rothes Blut, sondern nur Serum führen. Die in das Zellgewebe zwischen der eigentlichen und inneren Haut dringenden Aestchen gehen theils in solche aushauchende Gefäßchen über, welche den Darmsaft in die Höhle des Darms ausschwitzen, theils in die Höhlen der Zotten (Villi). Die in die letzteren übergehenden Arteriae seriferae scheinen einen aus dem Blute abgesonderten (oder eigentlich bereiteten) Saft zu führen, welcher dem Speisesafte (Chylus) sich beimischt.

Alle diese Rami intestinales, sowohl die Schlagadern, als die Venen, verbinden sich in ihren Vertheilungen mit den benachbarten, und an der Seite des Darms, die der Ansetzung des Mesenterium entgegengesetzt ist, kommen sie von beiden Flächen des Darms im zweiten Zellgewebe zusammen.

Der obere dem Zwölffingerdarme nähere Theil des Krummdarms hat mehr Blutgefäße, als der untere dem dicken nähere Theil, und die Anzahl derselben nimmt ab, je mehr der Krummdarm seinem Ende sich nähert.

Die vollständige Beschreibung dieser Blutgefäße, so wie der des ganzen Darmkanals, wird unten im Buche von den Gefäßen folgen.

Nicol. Oudeman *de venarum praecipue mesoraicarum fabrica et actione*. Groening. 1792. 8.

§. 2046.

Aus den Ampullis chyliferis des engen Darmes (§. 2026.) entspringen die Speisesaftsgefäße (*vasa chylifera*), feine Saugadern, welche wie andere Saugadern beschaffen sind, und nur darin von andern sich unterscheiden, daß sie hier aus den Ampullis chyliferis entspringen, und den Speisesaft (chylus) aus den Gedärmen in sich saugen. Diese Gefäße gehen aus dem dritten Zellgewebe durch die eigentliche Haut, in das zweite Zellgewebe, dann durch die Fleischhaut in das erste Zellgewebe, daselbst von der äussern Haut bedeckt. Am ganzen Krummdarme (ieiunum *et* ileum) gehen diese Vasa chylifera von beiden Flächen der Darms zu der Stelle, an welcher das Mesenterium sich befestiget, dann zwischen den Platten des Mesenterium fort, daselbst durch ihre Glandulas conglobatas, und gelangen endlich zum Anfange des Ductus thoracicus.

Der obere, dem Zwölffingerdarme nähere Theil des Krummdarms hat mehr Vasa chylifera, als der untere, dem dicken nähere Theil; und die Anzahl derselben nimmt ab, je weiter der Krummdarm seinem Ende sich nähert.

Auch aus dem Zwölffingerdarme entspringen solche Vasa chylifera, die aber nicht in das Mesenterium kommen, weil sich dasselbe nicht bis zu diesem erstreckt.

Ausser diesen von der inneren Fläche entspringenden Saugadern hat der enge Darm, wie jedes Organ im Körper, noch andere, die aus seinem Zellgewebe entspringen, zwischen seine Häute laufen, und dazu dienen, seine eigene Masse von Zeit zu Zeit wegzusaugen. Diese ge=

hen mit jenen zum Gekröse, und verbinden sich mit ihnen.

Die Vasa chylifera werden unten mit den andern Saugadern beschrieben werden.

§. 2047.

Die **Nerven** des Krummdarms, welche sehr fein, aber zahlreich sind, kommen vom *Plexus mesentericus superior*, der vom *Plexus coeliacus* aus den *Nervis splanchnicis* entspringt. Sie gehen zwischen den Platten des Mesenterium zum Darme fort, und gelangen wahrscheinlich zur eigentlichen Haut des Darms, vielleicht auch zu den Ampullis chyliferis.

§. 2048.

Man unterscheidet gemeiniglich **zween Theile** des Krummdarms: erstlich den **obern**, die Fortsetzung des Zwölffingerdarms, den man den unschicklichen Namen des **leeren Darms** (intestinum *ieiunum*) giebt, und den **unteren** Theil, den man eigentlich den **Krummdarm** (intestinum *ileum*) nennt, obwohl er nicht mehr gekrümmt ist, als der obere Theil.

Das *Ieiunum* hat mehr Fleischfasern; mehr Blutgefäße; ist daher röther; hat mehr Vasa chylifera; seine Falten sind zahlreicher und daher näher bei einander; seine Villi sind länger, ragen mehr hervor.

Das *Ileum* hat weniger Fleischfasern; weniger Blutgefäße; ist daher blasser; hat weniger Vasa chylifera; seiner Falten sind weniger und daher dieselben mehr von einander entfernt; seine Villi sind kürzer. Dagegen hat es mehr Schleimhöhlen, als das Ieiunum.

Allein alle diese Unterschiede sind **relativ**, und bestehen in **allmäligen** Veränderungen. Vom Anfange des Ieiunum bis zum Ende des Ileum nimmt allmälig die

Anzahl der Fleischfasern (§. 2041.), der Blutgefäße (§. 2044.), der Vasorum chyliferorum (§. 2045.), der Falten (2043.), die Länge der Villorum (Ebend.), ab; die Anzahl der Schleimhöhlen zu (Ebend.); und die röthere Farbe des Ieiunum geht allmälig in die blasse des Ileum über.

Eine Gränze des Ieiunum und des Ileum läßt sich also nicht bestimmen.

Christian. Bernard. ALBINI (*B. S.* fratr. Prof. Ultraiect. † 1752.) *descriptio intestinorum tenuium hominis.* L. B. 1722. 4. 1742. 8.

Bernard. Siegfr. ALBINUS (I. Seite 31.) *de arteriis et venis intestinorum hominis.* C. icon. coloribus distinct. *Io. l'Admiral.* L. B. 1757. 4.

Ein vorzügliches Werk, wie alle, welche der große Albinus geliefert hat. Die Abbildungen sind von dem geschickten Mahler l'Admiral nach Albin's Präparaten gemacht, und sowohl in Richtigkeit der Zeichnung, als in der Schattirung vortrefflich.

Iani BLEULAND (Prof. Harderovic. deinde Ultraiect.) *icon. tunicae villosae intestini duodeni iuxta felicem vasculorum repletionem.* Ultrai. 1789. 4.

Eiusd. *vasculorum in intestinorum tenuium tunicis descriptio*, iconibus ad naturae fidem pictis illustrata. Ultraiect. 1797. 4.

Auch diese beiden Schriften sind trefflich. Sehr genaue Beschreibungen und Abbildungen, theils nach Einspritzungen der Darmgefäße, theils nach entzündeten Därmen, von H. der Jagt gezeichnet und von Joh. Kobell gestochen und gemahlt. Die Manier ist nicht ganz dieselbe, wie die in den Abbildungen von l'Admiral, sondern Punctirung mit Aqua tinta vereinigt. Die Abbildungen bei der letztern Schrift sind der Natur nicht ganz gemäß.

Io. Dom. SANTORINI (I. Seite 31.) *tab.* XII. et XIII.

Der weite Darm.

§. 2049.

Der **dicke Darm** (*intestinum* crassum) *), welcher besser der **weite Darm** (*insestinum* amplum) heißt, ist der letzte Theil des Darmkanals (§. 1978.). Der enge Darm endiget sich in ihn, und er selbst endiget sich mit dem After, dem Ende des ganzen Darmkanals. Er liegt mit dem engen Darme und dem Magen in der Bauchhöhle, auch größtentheils in der Bauchhaut.

*) Der dicke Darm ist eben sowohl ein Kanal, als der dünne (§. 2018.). Man pflegt aber die verschiedenen Theile desselben auch im Plurali die dicken Därme (*intestina crassa*) zu nennen.

§. 2050.

Er ist viel kürzer als der enge Darm, doch nächst dem engen Darme der längste Theil des Darmkanals, hingegen viel weiter, als der enge Darm (§. 2019.), indem er im ausgedehnten Zustande zwei Zoll und drüber im Durchmesser hat.

§. 2051.

Es sind **zween Theile** des weiten Darms, oder zween weite Därme zu unterscheiden:

1) Der **Grimmdarm**, der längere Theil, welcher das Ende des engen aufnimmt;

2) der **Mastdarm**, der kürzere Theil, welcher in den After sich endiget.

Wenn man den sogenannten Blinddarm als einen besonderen Darm zählt, so sind drei weite Därme zu zählen. Ich nehme aber hier den Blinddarm nur für den Anfang des Grimmdarms.

Der Grimmdarm.

§. 2052.

Der **Grimmdarm** (intestinum *colon*) liegt ganz in der Bauchhaut, theils zu beiden Seiten des Krummdarms, in den beiden Regionibus iliacis, theils im untern Theile der Regio epigastrica über dem Krummdarme (§. 1962.).

§. 2053.

Er hat, im Ganzen betrachtet, wie der enge Darm, wenn er völlig ausgedehnt ist, die Gestalt eines hohlen Kylinders, der in gewissen Krümmungen fortgeht, die jedoch minder vielfach sind, als die des engen Darms. Wie seine Gestalt von der kylindrischen abweicht, wird sich erst unten bestimmen lassen. Im Embryo ist er noch eben so kylindrisch, als der enge Darm.

§. 2054.

Er **fängt an** in der rechten Hälfte des Bauchs, auf der innern Fläche des rechten Darmbeins, (zunächst des rechten Musculus iliacus internus,) steigt dann in der Regio iliaca dextra vor der rechten Niere bis unter den rechten Lappen der Leber hinauf, geht dann über den Nabel queer, unter dem convexen Bogen des Magens bis unter die Milz; von dieser in der Regio iliaca sinistra, vor der linken Niere, bis zu der innern Fläche des linken Darmbeines herab.

Man unterscheidet daher drei Theile des Grimmdarms: den **aufsteigenden** oder **rechten** (colon *adscendens s. dextrum*), den **queeren** (colon *transversum*), und den **absteigenden** oder **linken** (colon *descendens s. sinistrum*). Das Colon *dextrum* lenkt sich im Hinaufsteigen rückwärts, dann wieder vorwärts, indem es in das

transversum übergeht; das *transversum* lenkt sich von der rechten Seite bis gegen seine Mitte vorwärts, von der Mitte bis zur linken Seite wieder rückwärts; das *sinistrum* lenkt sich im Herabgehen erst rückwärts, dann wieder vorwärts; dann aber biegt es sich (*flexus iliacus s. S. romanum*) über dem linken Darmbeine einwärts, zugleich aufwärts und rückwärts, so daß es die vordere Fläche des letzten Bauchwirbelbeines erreicht, und indem es dann sich abwärts krümmt, geht es in den **Mastdarm** über.

§. 2055.

In dieser Lage wird der ganze Grimmdarm durch die Bauchhaut befestiget, vorzüglich durch einen fortgesetzten Theil derselben, welcher das Gekröse des Grimmdarms (*mesocolon*) heißt, und beinahe auf gleiche Weise beschaffen ist, wie das eigentliche Gekröse (mesenterium) (§. 2039.), mit gewissen Verschiedenheiten, die besonders anzumerken sind.

Man unterscheidet nach den verschiedenen Theilen des Grimmdarms drei Theile desselben, Mesocolon *sinistrum*, dessen unterster Theil am Flexus iliacus M. *iliacum* heißt; Mesocolon *transversum*, und Mesocolon *dextrum*.

Nämlich die Rückenwand der Bauchhaut geht von der vordern Fläche der Bauchwirbelbeine (§. 1966.), wo sie nach vorn das Mesenterium giebt (2039.), nach beiden Seiten, nach rechts zum Colon dextrum, nach links zum Colon sinistrum hin.

Der zum Colon sinistrum fortgehende Theil der Bauchhaut ist die **vordere** oder **rechte** Platte des *Mesocolon sinistrum*. Diese tritt an ihren Darm, umgiebt ihn, so daß sie seine auswendige Haut ausmacht, kommt also von der vordern Fläche des Darms bis zur hintern

herum, und geht in die hintere oder linke Platte des Mesocolon sinistrum über. Diese hintere geht dann an der hintern Fläche der vordern Platte wieder zurück, und in die Bauchhaut selbst wieder über, welche ferner an der inwendigen Fläche des linken Musculus transversus fortgeht.

Eben so ist der zum Colon dextrum fortgehende Theil der Bauchhaut die vordere oder linke Platte des Mesocolon dextrum. Diese tritt an ihren Darm, (u. s. w. wie am Mesocolon sinistrum,) und geht eben so in die hintere oder rechte Platte des Mesocolon dextrum über. Diese hintere Platte geht dann an der hintern Fläche der vordern Platte wieder zurück, und in die Bauchhaut selbst wieder über, welche ferner in der inwendigen Fläche des rechten Musculus transversus fortgeht.

Die hintere Platte, sowohl des Mesocolon dextrum, als des sinistrum, geht, ausgenommen am untern Ende des Colon sinistrum, nicht bis zum Anfange der vordern Platte zurück, ist daher kürzer, als die vordere, desto kürzer, je weiter sie nach oben kommt, und an einigen Körpern am oberen Theile des Mesocolon dextrum und sinistrum so kurz, daß der Grimmdarm daselbst fast dicht an der inwendigen Fläche der Bauchhaut selbst befestiget ist, d. h. die auswendige Haut des Darms, von der hintern Seite desselben, ohne erst eine hintere Platte des Mesocolon auszumachen, sofort in die Bauchhaut übergeht.

Die untere Platte des *Mesocolon transversum*, oder das eigentliche Mesocolon transversum, ist eine zusammenhängende Fortsetzung der Bauchhaut, welche von der Rückenwand derselben vorwärts zum Colon transversum geht, so daß sie fast queer in der Höhle der Bauchhaut liegt, und die Leber, den Magen, die Milz, das Pankreas, den Zwölffingerdarm, über sich, — den übrigen

Theil des dünnen Darmes unter sich hat. Mit dieser Platte hängen an ihren beiden Enden die vordere Platte des Mesocolon dextrum und dieselbe des sinistrum zusammen.

Die **obere Platte** des Mesocolon transversum liegt größtentheils von der untern entfernt. Sie ist eine zusammengesetzte Fortsetzung der Bauchhaut, und kommt theils (*ligamentum* coli *hepaticum*) als Fortsetzung des Ligamentum Duodeni hepaticum (§. 2034.), und des Ligamentum Duodeni renale (Ebend.) von der untern Fläche des rechten Lappens der Leber und von der vordern Fläche der Niere, theils über dem Pankreas zum Colon transversum herab, und hängt nach der linken Seite mit der äussern Haut der Milz zusammen (*ligamentum* coli *lienale*).

Beide Platten des Mesocolon transversum gehen in die äussere Haut des Colon transversum über. Die äussere Haut der obern Fläche desselben ist eine Fortsetzung der obern, die der untern Fläche eine Fortsetzung der untern Platte.

Das Mesocolon unterscheidet sich also von dem Mesenterium darin, daß die Platten desselben nicht überall in der Breite einander gleich sind, auch nicht überall einander parallel liegen. Die Gefäße und Nerven des Grimmdarms gehen daher nicht überall zwischen zwoen Platten des Mesocolon, sondern großentheils nur an einer Platte, nämlich der vordern Platte des linken, der vordern des rechten, der untern des queeren, welche zusammengenommen die **eigentliche** Platte (lamina *principalis*) des Mesocolon ausmachen, zum Darme fort. Diese eigentliche Platte ist durchgehends von einem Ende des Grimmdarms bis zum andern zusammenhängend, und krümmt sich daher an den Krümmungen des Grimmdarms (§. 2054.), wie der Grimmdarm selbst. Eben diese Platte hängt, wo der enge Darm durch die untere

Platte des Mesocolon transversum durchgeht (§. 2033. 38.), und da, wo der enge Darm in den dicken sich endigt (§. 2038.), mit dem Mesenterium zusammen; und die vordere Platte des Mesocolon sinistrum und dieselbe des dextrum gehen da, wo sie vor dem Rückgrate anfangen, in die anfangenden Platten des Mesenterium, jene in die linke, diese in die rechte, über.

Das Mesocolon hat weniger Fett, als das Mesenterium, und da, wo es einfach ist, hat es gar keins, ausgenommen etwas weniges an den Blutgefäßen.

Von den durchgehenden Blutgefäßen und Nerven des Mesocolon gilt dasselbe, was oben (§. 2039.) von denen des Mesenterium gesagt ist.

§. 2056.

Die Haut, aus welcher der Grimmdarm besteht, ist, wie die des Magens und des engen Darms (§. 2010. 2021.), aus vier verschiedenen Häuten, die einander umgeben, zusammengesetzt, welche von auswendig nach inwendig eben so auf einander folgen:

1) Die **auswendige**, 2) die **Fleischhaut**, 3) die **eigentliche**, 4) die **inwendige**.

Zwischen diesen Häuten liegen ebenfalls dreierlei Lagen **Zellgewebe** (§. 2010.), das sie mit einander verbindet. Vom Zusammenhange dieser Lagen gilt dasselbe, was oben (Ebend. am Ende) gesagt ist.

§. 2057.

Die **auswendige** Haut (*tunica* externa) des Grimmdarms, welche ihm zur Befestigung dient, ist eine Fortsetzung der Bauchhaut, mittelst des Mesocolon (§. 2055.), übrigens beschaffen, wie die gleichnamige des engen Darms, einfach, sehr dünn, auswendig glatt, und durch sehr kurzes **Zellgewebe** an den von ihr bedeckten Fleisch=

fasern des Darmes befestiget. Sie geht in das Omentum maius und die Omentula über.

§. 2058.

Die **Fleischhaut** (*tunica* carnea) des Grimmdarms besteht aus dünnen Bündelchen sehr reizbarer Fasern, die in zweierlei Richtung liegen, und an der eigentlichen mittelst des zweiten Zellgewebes verbunden sind. Einige derselben (fibrae *longitudinales*) liegen nach der Länge des Darms, und sind an diesem Darme in drei einzelne Stränge (*fasciculi*) vertheilt, welche von einem Ende des Darms bis zum andern fortgehn. Einer dieser Stränge liegt frei; der andere da, wo das Mesocolon sich ansetzt; der dritte da, wo das Omentum maius und die Omentula vom Darme entspringen. Man hat diese Stränge mit einer unschicklichen Benennung **Bänder** des Grimmdarms (*ligamentum* coli) genannt.

In fleischigteren Körpern sieht man auch hie und da andere Fibras longitudinales zwischen diesen Strängen.

Andere (*circulares* s. *transversae*) liegen **queer** am dünnen Darme, so daß sie von einem jener Stränge zum andern fortgehn.

Diese Fleischfasern dienen auf eben die Weise, wie die des engen Darmes (§. 2023.), zur wurmförmigen Bewegung, vermöge deren der Koth, der aus dem Krummdarme in den Grimmdarm kommt, in diesem nach und nach weiter fortgeschafft und so endlich in den Mastdarm gebracht wird.

§. 2059.

Die **eigentliche Haut** (*tunica* propria s. nervea) des Grimmdarms ist eine dünne, feste, weisse, aus dichtem Zellgewebe gebildete Haut, wie dieselbe des engen Darmes, aber dicker und stärker. Sie ist mittelbar eine

Fortsetzung des Felles, als Fortsetzung der gleichnamigen Haut des engen Darmes, und als Fortsetzung der des Mastdarms (§. 1385—90.).

Zwischen ihr und den Fleischfasern liegt das **zweite Zellgewebe**, welches lockerer ist, diese Fasern mit ihr verbindet und in dem sich die Aeste der Gefäße baumförmig vertheilen.

S. die Anmerkungen zu §. 2006.

§. 2060.

Die Stränge der langen Fleischfasern des Grimmdarms verkürzen die eigentliche Haut desselben nach der Länge des Darms so, daß dieselbe vom Anfange bis zum Ende des Darms an einzelnen Stellen gegen die Höhle des Darmes in kreisförmige **Falten**, die nach der Breite des Darms liegen, hineintritt. Daher ist der Darm nicht völlig kylindrisch (§. 2053.), sondern gleichsam in mehrer **Fächer** oder **Zellen** (*cellulae* coli) getheilt, deren Höhlen aber in einander übergehen. Jede dieser Zellen ist da, wo sie an die nächsten gränzt, am engsten, wird von einer Gränze bis zu ihrer Mitte weiter, und dann von der Mitte bis zur andern Gränze wieder enger. Wenn daher der Grimmdarm völlig ausgedehnt ist, und man dann eine Linie nach der Länge desselben Darmes zieht, so ist diese nicht gerade, sondern aus einzelnen Bogen zusammengesetzt, die nach dem Darme zu concav sind, und mit ihren Enden da zusammenstoßen, wo die Zellen an einander gränzen.

Wenn der Grimmdarm ausgedehnt wird, so hindern eben diese Stränge, da, wo sie liegen, die Ausdehnung der eigentlichen Haut: diese wird daher in den Zwischenräumen der Stränge mehr ausgedehnt, und der Grimmdarm erhält in völliger Ausdehnung eine solche Gestalt, daß eine Linie, die rings um ihn gezogen wird, nicht ein

einfacher Kreis ist, sondern aus dreien einzelnen Bogen besteht, deren Enden da zusammenkommen, wo die Stränge liegen.

Wenn man diese Stränge zerschneidet, und dann den Grimmdarm ausdehnt, so erhält er eine kylindrische Gestalt. Im Embryo ist er noch kylindrisch, weil dann diese Stränge viel schwächer sind, und noch kein eigentlicher Koth, keine Winde im Grimmdarme sind, welche zwischen den Strängen ihn ausdehnen.

§. 2061.

Die sehr dünne inwendige Haut (*tunica* intima) des Grimmdarms, welche die eigentliche vor dem durchgehenden Kothe beschützt, ist mittelbar eine Fortsetzung des Oberhäutchens, theils als Fortsetzung der gleichnamigen des engen Darms, theils als Fortsetzung der gleichnamigen des Mastdarms (§. 1395.), und an der inwendigen Fläche der eigentlichen durch kurzes Zellgewebe befestiget. Sie hat auch solche Falten, wie die des engen Darms (§. 2029.), die doch viel minder hervorragend und kürzer sind, indem sie von einem jener drei Stränge zum andern gehn. Auf ihrer inwendigen Fläche öffnen sich eine Menge aushauchender und einsaugender Gefäßchen, und sie erscheint von den kaum hervorragenden Enden nur ein wenig rauh, wenn man sie durch ein Vergrößerungsglas besieht, und vorzüglich wenn die Gefäße derselben gut ausgespritzt sind. Doch ist sie nicht flockigt, hat keine Zotten, wie die des engen Darms.

§. 2062.

Die inwendige Oberfläche der inwendigen Haut des Grimmdarms wird durch die aushauchenden Enden ihrer Schlagadern eben sowohl von Darmsafte (§. 2027.) befeuchtet, als die des engen Darms, und diese Feuchtigkeit befeuchtet den durchgehenden Koth, damit er nicht zu trok-

ken werde, weil doch auch hier die einsaugenden Gefäße des Darms noch flüssige Theile des Koths in sich saugen.

§. 2063.

Und dieselbe Fläche wird zur Beschützung vor dem Kothe rc., und zum Durchgange des Kothes sowohl dieser Fläche, als den Koth selbst hinlänglich schlüpfrig zu machen, ebenfalls, wie die gleichnamige des dünnen Darms (§. 2028.), von einem Schleime überzogen, von dem dasselbe gilt, was oben (Ebend.) von dem des dünnen gesagt ist. Zu der Absonderung dieses Schleimes dienen theils größere, theils kleinere Schleimhöhlen (§. 1668.), die im dritten Zellgewebe liegen, und an der inwendigen Fläche der inwendigen Haut sich öffnen.

§. 2064.

So weit vom Grimmdarme im Ganzen. Der Anfangstheil desselben, oder der unterste Theil des rechten Grimmdarms (§. 2054.), welcher auf dem rechten Musculus iliacus internus ruhet, ist nun noch insbesondere zu betrachten.

Man nennt diesen Theil den **Blinddarm** (intestinum *coecum*), weil der Anfang desselben nicht offen, sondern verschlossen (wie man im gemeinen Leben sagt: blind,) ist. Er hat nämlich die Gestalt eines rundlichen weiten Sackes, der von unten nach oben nur kurz ist, seinen verschlossenen Anfang nach unten kehrt, und geht nach oben in den aufsteigenden Grimmdarm über, so daß dieser seine unmittelbare Fortsetzung ist. Die Stränge der Fleischfasern des Grimmdarms, welche an ihm anfangen, ziehen ihn eben so, wie den Grimmdarm selbst (§. 2060). Im Embryo hat er mehr eine konische Gestalt, nach und nach aber wird er durch den Koth und die Luft, die sich in ihm ansammlen, mehr in der Weite ausgedehnt.

Von der linken hintern Seite des Blinddarms geht

der **wurmförmige Fortsatz** (*appendicula vermiformis* s. *processus vermicularis*) schräge aus, und krümmt sich in einigen erst rechts, dann links hinauf, in andern erst links, dann rechts hinauf, in einigen auch wieder abwärts ꝛc. Er hat die kylindrische Gestalt eines Regenwurmes, ist beschaffen, wie ein Darm, besteht auch aus solchen Häuten, und enthält eine enge Hohligkeit, ist aber ungleich dünner, indem er nur etwa anderthalb bis drei Linien im Durchmesser hat. Seine Länge ist verschieden, von einem bis sechs Zollen. In seinem Zellgewebe liegen eine Menge Schleimhöhlen, welche auf seiner inwendigen Oberfläche sich in seine Hohligkeit öffnen. Sein stumpfes Ende ist verschlossen, sein Anfang am Blinddarme ist offen, so daß seine Hohligkeit in die des Blinddarms übergeht, und der viele Schleim, welchen er hat, dadurch in den Blinddarm gelangt, um den Koth in demselben schlüpfrig zu machen, damit dieser desto leichter in dem rechten Grimmdarm fortgebracht werde. — Im Embryo ist dieser Fortsatz nach Verhältniß des Blinddarms weiter, mehr konisch, liegt mehr nach hinten, geht mehr von der Mitte, mehr gerade und so vom Blinddarm aus, daß dieser ohne Absatz in ihn übergeht. Nach der Geburt wächst er nach Verhältniß viel weniger, als der Blinddarm, so daß nach und nach ein Absatz entsteht, und dann der Fortsatz von der linken Seite des Blinddarms ausgeht.

Eine Fortsetzung des Gekröses (*mesenteriolum* appendiculae) geht am Ende des Krummdarms zu diesem Fortsatze hin, und befestiget ihn eben so, wie ein Darm sein Gekröse befestiget (§. 2039).

Io. Nath. LIEBERKÜHN (§. 2026.) *de valvula coli et usu processus vermicularis*. L. B. 1739 4 Recus. in Hall. *coll.* I. p. 581. et cur. *Io. Sheldon.* Lond. 1782. 4.

Ioach. Vosse (Hamburg.) *de intestino coeco eiusque appendice vermiformi.* Goetting. 1749. 4. Recus. in Hall *coll.* VII. p. 157.

Beide Schriften sind wichtig.

§. 2065.

Da der Blinddarm, wie gesagt, an seinem nach unten gekehrten Anfange verschlossen ist, so geht der enge Darm nicht so geradezu in ihn über, wie der Zwölffingerdarm in den Krummdarm übergeht; sondern der letzte Theil des Krummdarms geht von der Mitte der Regio hypogastrica schräge rechts hinauf, endiget und öffnet sich so an der innern oder linken Seite des Blinddarms, daß er unter einem stumpfen Winkel in ihn übergeht (§. 2038). Die Stelle dieser Endigung kann als die Gränze des Blinddarms †) angesehen werden, so daß man nur den Theil des rechten Grimmdarms Blinddarm nennt, welcher unterhalb dieser Stelle liegt.

†) Der so bestimmte Blinddarm ist im Menschen viel kürzer, als bei den Pferden und beim Hornvieh.

§. 2066.

Durch diese Endigung des Krummdarms in den Grimmdarm entsteht die merkwürdige Grimmdarmsklappe (*valvula* coli s. *valvula* Fallopii *). Der Krummdarm geht nämlich an die innere oder linke Wand des Grimmdarms schräg aufwärts und rechts; dringt durch eine ihm gemäße Oeffnung dieser Wand so in die Höhle des Grimmdarms, daß er an der inwendigen Fläche desselben viel hervorragt, und zwo breite Falten, eine obere und eine untere ausmacht, die eine Queerspalte zwischen sich haben. Diese Queerspalte ist die Mündung des Krummdarms, durch welche die Höhle des Krummdarms in die des Grimmdarms übergeht.

An beiden Falten geht die eigentliche Haut des Krumm-darms bis zum Endrande der Falten fort, schlägt sich an diesem um, und geht in die eigentliche Haut des Grimm-darms über. Jede dieser Falten ist also eine Duplicatur der eigentlichen Haut des Darmkanals, deren eine Platte dem eintretenden Krummdarme, die andere dem einlassen-den Grimmdarme gehört. Eben so geht die inwendige Haut des Krummdarms am Endrande beider Falten in die des Grimmdarms über. Zwischen beide Platten jeder Falte treten auch queere Fleischfasern beider Därme; die äussere Haut des Krummdarms geht aber, ohne in die Falten zu treten, ausserhalb derselben in die des Grimmdarms über.

Wenn man daher die äussere Haut dieser Därme an den Falten einschneidet und löset, so kann man den Krumm-darm so weit aus der Oeffnung des Grimmdarms ziehen, daß er nicht mehr in die Höhle des Grimmdarms hinein-ragt, und beide Falten verschwinden.

Wenn diese Därme erschlafft liegen, so liegen auch diese Falten erschlafft an einander. Wenn man aber Luft aus dem Krummdarme in den Grimmdarm getrieben hat, und dann diese Därme trocknet, so werden diese Falten steif, und dann zeigt sich die ganze Klappe in folgender Gestalt.

Die obere Falte liegt dann queer, wendet ihre beiden platten Flächen, eine nach oben, der Höhle des Grimm-darms, die andere nach unten, der des Krummdarms zu. Die untere liegt so, daß sie schräg von der linken Seite des Darms gegen die rechte hinaufsteigt, und wendet ihre beiden gekrümmten Flächen, eine, die rechte, der Höhle des Grimmdarms, die andere linke der Höhle des Krumm-darms zu. Beide Falten treten an ihrem hintern oder rechten Theile so zusammen, daß ihre Krummdarmsflächen sich dicht an einander legen, und parallel, beide queer lie-gen. Die Endränder beider Falten sind scharf und concav, kommen nach vorn in einem kurzen Bogen, nach hinten

in einem spitzigen Winkel zusammen, und liegen dann am rechten oder hintern Theile der Falten, einen Rand ausmachend, dicht an einander. Dieser vereinigte Rand, der hintere Theil der Ränder beider Falten, ist vorwärts, übrigens ist der vordere Theil des Randes der obern Falte schräg vorwärts und rechts, der vordere Theil des Randes der untern Falte schräg aufwärts und rechts gewandt. Zwischen den Endrändern beider Falten zeigt sich dann die genannte Queerspalte, als eine länglichte Oeffnung, deren Länge von vorn nach hinten viel größer ist, als ihre Breite von oben nach unten, deren vorderes oder linkes Ende abgerundet, deren hinteres oder rechtes Ende zugespitzt ist †).

Wahrscheinlich kommt die Gestalt dieser Klappe auch im lebenden Zustande mehr oder weniger der beschriebenen nahe, wenn durch Luft, die sich aus dem Kothe entwickelt, diese Därme ausgedehnt sind.

Der **Nutzen** der Grimmdarmsklappe scheint darin zu bestehen, daß sie den Rückgang des Koths aus dem Grimmdarme in den Krummdarm verhindere. Die untere Falte der Klappe versperrt demselben der Rückgang, wenn er noch im Blinddarme; die obere, wenn er schon oberhalb derselben im Grimmdarme liegt.

*) Gemeiniglich wird diese Klappe *Valvula* BAUHINI genannt, nach dem Caspar Bauhin (I. S. 20.), der sie 1579 entdeckt zu haben behauptete. (*Theatr. anat.* 1. p. 63. 64). Allein schon vorher haben dieser Klappe nicht nur Vidus Vidius (I. S. 19.), († 1563.), (*Anat.* V. c. 5.) und Joh. Post (I. S. 19.), († 1566.), (*obss. anat.* iunct. libris *Realdi* COLUMBI *de re anatomica* p. 502.) erwähnt; sondern noch eher, als diese, (und so viel wir nun wissen, zuerst,) hat der treffliche Fallopia diese Klappe und ihren Nutzen gekannt. In der auf der Göttingischen Bibliothek mit andern ungedruckten Schriften desselben befindlichen *Anatomia simiae* stehen bei der Demonstration vom 2. Febr. 1553. folgende Worte: „*Si in rectum aqua immittatur, aut flatus, perveniet in coecum, non transgredietur autem crassa. At si superius immittatur, pertransiet. Ratio est, quia ad insertionem ilei*

plicae sunt duae, quae in inflatione et repletione comprimuntur, — et prohibent regressum: etc." (S. Hrn. HR. Blumenbachs medic. Biblioth. I B. S. 372. fg. und dessen *institt. physiol.* §. 419.). Vidus Vidius war Falloppia's Schüler, und hat wahrscheinlich von ihm die Kenntnisse dieser Klappe gehabt.

†) Die Klappe im schlaffen Zustande s. abgebildet bei Albini *annott. acad.* III. *tab.* V. f. 1. im aufgeblasenen und getrockneten Zustande auf Santorini *tab.* XIV. f. 1. 2.

Laurent. Heister (I. S. 30.) resp. Georg. Casp. Ihl *de valvula coli.* Altd. 1718. 4. Recus. in *Hall. coll.* I p 553.

Io. Nath. Lieberkühn *de valvula coli* etc. (§. 2064).

Alb. de Haller *de valvula coli observationes.* Goett. 1742. 4. In *coll.* I. p. 595.

Io. Mich. Roederer (Argentinens. Prof. Argent.) *de valvula coli.* Argent. 1768 4.

Alle diese Schriften sind wichtig. Die letzte ist eine treffliche vollständige Beschreibung, mit einer Abbildung, welche mit dem Blinddarme ꝛc. den eintretenden Krummdarm von unten aufgeschnitten zeigt.

§. 2067.

Die Schlagadern des Grimmdarms kommen theils zum rechten und zum queeren Theile aus der *Arteria mesenterica* superior, nämlich dem Ramus *ileocolicus*, dem *colicus* dexter, und dem *colicus* medius derselben; theils zum linken Theile aus der *Arteria mesenterica* inferior.

Die **Venen** gehen in gleichnamige Aeste der *Vena Portarum* zurück.

Die Aeste dieser Blutgefäße gehen am Mesocolon, und, wo dieses doppelt ist, zwischen den beiden Platten desselben fort. Ihr Fortgang ist beschaffen, wie der Fortgang der Blutgefäße des Krummdarms (§. 2045.); nur sind ihre Bogen am Mesocolon in minderer Anzahl, und

daher größer, als jene im Mesenterium; die Aeste an den Därmen selbst theilen sich unter kleineren Winkeln.

§. 2068.

Auch vom Grimmdarme entspringen Saugadern, doch nicht aus Ampullis, wie am engen Darme (§. 2046.), indem hier solche nicht sind. Ihr Fortgang ist eben so beschaffen, wie der Fortgang der Speisesaftsgefäße am engen (Ebend.), und so gelangen sie am Mesocolon zum Anfange des Ductus thoracicus.

§. 2069.

Die **Nerven** des Grimmdarms, welche sehr fein, aber zahlreich sind, kommen theils vom *Plexus mesentericus* superior, theils vom inferior, welche beide aus den Nervis splanchnicis entspringen. Sie gehen am Mesocolon, und, wo dieses doppelt ist, zwischen den beiden Platten desselben fort, und gelangen wahrscheinlich zu der eigentlichen Haut des Darms.

Der Mastdarm.

§. 2070.

Der **Mastdarm** (intestinum *rectum* s. longanon s. extalis) liegt im hintern mittlern Theile des Beckens, an der vordern Seite des heiligen Beins. Er fängt, als unmittelbare Fortsetzung des Grimmdarms, an der vordern Fläche des letzten Lendenwirbels an, indem der Flexus iliacus des Grimmdarmes in ihn übergeht, kommt an der vordern Fläche des heiligen Beines und des Steißbeines herunter, und endiget sich vor dem Ende des Steißbeins mit einer runden Mündung, welche der **After** (*anus*) heißt.

§. 2071.

Er hat, wenn er ausgedehnt ist, die **Gestalt** eines hohlen Kylinders, der nach der Gestalt der vordern Fläche

des heiligen Beines gekrümmt, also nach seiner Länge vorn concav, hinten convex ist, ohne sich jedoch seitwärts zu krümmen †). Völlig ausgedehnt ist er viel weiter, als der völlig ausgedehnte enge Darm (§. 2029.); doch ziehen ihn seine stärkeren Fleischfasern, wenn er leer ist, mehr zusammen, als die schwächeren Fleischfasern des Grimmdarms diesen zusammenziehn. Jene Abweichung von der kylindrischen Gestalt, welche am Grimmdarme Statt findet (§. 2060.), ist am Mastdarme nicht. Doch kann er durch Anhäufung des Koths am untern Theile mehr ausgedehnt werden, so daß er eine nach obenzu konisch abnehmende Gestalt erhält.

†) Er ist also nur in so fern gerade (intestinum *rectum*), als er sich nach keiner von beiden Seiten neigt.

§. 2072.

Der Mastdarm liegt nicht so in dem Sacke der Bauchhaut, wie der Magen, der dünne Darm und der Grimmdarm, sondern größtentheils ausser demselben. Der oberste Theil des Mastdarms geht aus der Höhle des Sackes derselben unter dem Mesocolon iliacum heraus; die Bauchhaut geht dann nur an seiner vordern Fläche, die hintere frei lassend, herab, doch nicht bis zum Ende des Mastdarms, sondern in der Gegend des zweiten und dritten Wirbels des heiligen Beines vorwärts, im männlichen Körper zur Harnblase, im weiblichen zur Gebärmutter, fort, indem sie sich zu beiden Seiten in die beiden Plicas semilunares Douglasii (§. 1966.) zusammenschlägt.

Es wird also nur der obere Theil der vordern Fläche des Mastdarms von der Bauchhaut bedeckt. Ihre auswendige, daselbst hintere, Fläche wird an ihm durch kurzes Zellgewebe befestiget, und so dient sie diesem Theile seiner auswendigen Fläche zur auswendigen Haut.

Der untere Theil seiner vordern Fläche wird im männlichen Körper mit der hintern Fläche der Harnblase,

im weiblichen mit der hintern Fläche der Mutterscheide durch Zellgewebe verbunden. Im weiblichen Körper hängen der Mastdarm und die Mutterscheide auch mittelst gewisser Fleischfasern zusammen.

Die hintere Fläche des Mastdarms wird an der vordern des heiligen Beins und des Steißbeins durch lockeres Zellgewebe befestiget, das vor dem Steißbeine einiges Fett enthält.

§. 2073.

Der Mastdarm hat daher größtentheils keine solche auswendige Haut, wie der Magen, der Krummdarm und der Grimmdarm haben (§. 2009. 22. 57.). Nur sein Anfang ist, so wie der ihm nächste Theil des linken Grimmdarms, von einer Fortsetzung des Mesocolon iliacum (§. 2055.) umgeben, indem er aus dem Sacke der Bauchhaut herausgeht; übrigens dient dem obern Theil seiner vordern Fläche die **Bauchhaut** selbst auf die oben (§. 2072.) angegebene Weise zur auswendigen Haut; der untere Theil seiner vordern Fläche und seine hintere Fläche haben statt einer äussern Haut nur das Zellgewebe (Ebend.), welches sie an den anliegenden Theilen befestiget.

Uebrigens hat der Mastdarm **drei Häute**: 1) die **Fleischhaut**, 2) die **eigentliche**, und 3) die **inwendige**, welche von auswendig nach inwendig so folgen, wie sie hier genannt sind.

§. 2074.

Die **Fleischhaut** (*tunica* carnea) des Mastdarms, welche von jener auswendigen, und jenem Zellgewebe umgeben wird, ist viel dicker und stärker, als am Grimmdarme, am engen Darme und am Magen, und so beschaffen, wie die der Speiseröhre (§. 1991).

Die der **Länge** nach liegenden Fleischfasern (fibrae *longitudinales*) des Mastdarms liegen nicht in drei getrenn

ten Strängen, wie im Grimmdarme (§. 2058.), sondern dicht neben einander. Die Fasern jener Stränge des Grimmdarms gehen in diese über, und breiten sich aus.

Innerhalb dieser, der eigentlichen Haut also näher, liegen queere Fleischfasern (fibrae *circulares*), welche, wie Ringe, den Darm umgeben.

Diese Fleischfasern dienen zur Bewegung des Mastdarms, durch welche die Ausführung des Koths geschieht. Die Fibrae circulares verengern den Mastdarm, und pressen den Koth aus ihm heraus. Die Fibrae longitudinales verkürzen ihn, wenn er vorher bei der Wirkung jener Fasern verlängert worden war, um den hinabgepreßten After wieder aufwärts zu ziehen. Auch verkürzen und erweitern sie ihn, um den Koth aus dem Ende des Grimmdarms in sich aufzunehmen.

§. 2075.

Die **eigentliche Haut** (*tunica* propria s. nervea) des Mastdarms ist eine dünne feste weisse, aus dichtem Zellgewebe gebildete Haut, die doch dichter und stärker ist, als die des engen Darms. Sie ist eine Fortsetzung des Felles, das durch den After in sie übergeht, aber dünner, als das Fell selbst, gefäßvoller und auf ihrer inwendigen Oberfläche röther. Auf ihrer auswendigen Fläche liegt jene Fleischhaut, welche durch lockeres Zellgewebe an ihr befestiget ist; und mit dieser hängt das kurze Zellgewebe zusammen, das die Fleischfasern selbst zusammenhält.

§. 2076.

Die sehr dünne **inwendige Haut** (*tunica* intima) des Mastdarms, welche die eigentliche vor dem durchgehenden Kothe beschützt, ist eine Fortsetzung des Oberhäutchens, welches mit dem Felle in den After tritt, und in sie übergeht, und ist an der inwendigen Fläche der eigentlichen Haut durch kurzes Zellgewebe befestiget. Sie läßt die in=

wendige rothe Oberfläche der eigentlichen Haut durchschei- nen, und erscheint daher roth. Auf ihrer inwendigen Flä- che öffnen sich eine Menge aushauchender und einsaugender Gefäßchen, doch ist sie nicht flockigt, hat keine Zotten, wi die des engen Darms. Wenn der Darm zusammengezogen ist, so ist sie in viele kleine Fältchen gerunzelt, die in verschiedenen Richtungen liegen.

Nahe am After geht die inwendige und zugleich di eigentliche Haut des Mastdarms als eine ringförmige Falte (*plica annularis*) in die Höhle des Darms hinein, desto mehr, je mehr der Darm verkürzt ist, und von dieser stei- gen andere Falten nach der Länge des Darms hinauf, di desto mehr nach der Höhle des Darms erhaben sind, je mehr der Darm zusammengezogen ist.

§. 2077.

Auch die inwendige Oberfläche der inwendigen Hau des Mastdarms wird vom Darmsafte (§. 2027.) befeuch- tet, den aushauchende Enden der Schlagadern geben.

Und dieselbe Fläche wird zu demselben Zwecke, de oben (§. 2063.) angegeben worden, von Schleime über- zogen, von dem dasselbe gilt, was oben (§. 2028.) gesag ist. Zu der Absonderung dieses Schleims dient eine Meng theils größerer, theils kleinerer Schleimhöhlen, die im dritten Zellgewebe liegen, und an der inwendigen Fläch der inwendigen Haut sich öffnen. Zwischen den genannte Falten, die von der ringförmigen Falte hinaufgehn, liege Grübchen (*sinus*), in welche sich mehrere solche Schleim- höhlen öffnen.

§. 2078.

Der Mastdarm, und so der ganze Darmkanal endig sich mit einer runden Oeffnung, welche der After (*anu* heißt, und vor dem Ende des Steißbeins (§. 525.) hint dem Perinaeum (§. 1955.) in der oben (§. 1240.) genann

ten Kerbe des Gesäßes liegt. Diese Oeffnung dient zum Abgange des Koths und der Winde, ist aber im natürlichen Zustande, ausser der Zeit dieses Abganges, vermöge der Schließmuskeln, so zusammengezogen, daß nicht einmal Luft durch sie heraus oder hineinkommen kann; wird nur zur Zeit dieses Abganges mehr oder weniger erweitert, indem die ringförmigen Fasern des Darms, Koth oder Luft gegen sie und dann durch sie herauspressen.

§. 2079.

Das Fell des Gesäßes (§. 1240.) und des Perinaeum (§. 1955.) schlägt sich am After um, in die Höhle des Mastdarms hinein, und geht in die eigentliche Haut desselben über. Sein Oberhäutchen geht mit ihm, durch den After, in den Mastdarm hinein, und wird zu dessen inwendiger Haut. Da das Fell sich in den After von allen Seiten hineinschlägt, so ist es, wenn sein Schließmuskel ihn zusammenzieht, in kurze Falten gefaltet, die, wie Stralen, aus dem After divergiren; wenn er bei dem Durchgange des Koths erweitert wird, so vergehen diese Falten, indem sie ausgedehnt werden.

§. 2080.

Um den After her liegen im Felle *Folliculi sebacei* (§. 1332.), deren fettige Feuchtigkeit den Umfang des Afters schlüpfrig erhält, und vor der Schärfe des Koths schützt.

Bei Männern hat das Fell nahe am After auch längere und dickere Haare, welche mit dem Anfange der Mannbarkeit anfangen hervorzukommen (§. 1358). Bei Weibern sind diese nicht.

§. 2081.

Von dem Felle bedeckt, das zum After geht, um sich in denselben hineinzuschlagen, liegt ein unpaarer Muskel

um den After her, den man den Schließmuskel des Af-
ters (*sphincter* ani) nennt. Dieser Muskel besteht aus
zweien Bündeln, einem rechten und einem linken, deren
jeder die Hälfte des Muskels ist. Beide Bündel entsprin-
gen hinter dem After vereinigt vom Ende des Steißbeins,
gehen dann jeder an seiner Seite des Afters vorwärts,
kommen vor dem After wieder zusammen, und gehen dann
theils in das Fell des Perinaeum, im männlichen Körper
theils in den Accelerator Vrinae, im weiblichen theils in
den Constrictor Cunni über. — Dieser Muskel verengert
den After, schon vermöge seiner Spannkraft, noch mehr
aber, wenn er willkührlich zusammengezogen wird. Er
zieht das Fell, welches den After umgiebt, mit sternför-
mig convergirenden Runzeln gegen den After an, damit
bei der Wirkung des inneren Schließmuskels keine nach-
theilige Spannung dieses Felles erfolge. Ueberdem zieht
er im männlichen Körper die Harnröhre zurück; befestiget
im männlichen Körper den Accelerator Vrinae, im weib-
lichen den Constrictor Cunni, nach hinten.

§. 2082. b.

Von diesem Schließmuskel ist das letzte, dem After
nächste, Bündel ringförmiger Fleischfasern (§. 2074.) des
Mastdarms zu unterscheiden, welches dicker, als die übri-
gen, ist, und mit dem Namen des inneren Schließmus-
kels (*sphincter* *) ani *internus* †) s. *sphincter* intestinalis
belegt wird; obwohl die dem äussern Schließmuskel näch-
sten Fasern desselben mit diesem zusammenhängen. — Die-
ser Muskel verengert das Ende des Mastdarms selbst über
dem After, auch vermöge seiner Spannkraft, noch mehr
aber, wenn er willkührlich zusammengezogen wird.

Beide Schließmuskeln dienen zur Erhaltung der Rein-
lichkeit, damit ausser der Zeit, wenn der Abgang des Koths
oder der Luft aus dem Mastdarme willkührlich bewirkt
wird, weder Koth noch Luft durch den After entweiche.

*) Von σφιγγω, stringo, constringo.

†) Zur Unterscheidung von diesem Muskel nennt man jenen Schließmuskel (§. 2082.) den äussern (*sphincter ani externus s. cutaneus.*).

§. 2083.

Dann gehören zum After zween paare Muskel, welche man die **Aufheber des Afters** (*levatores* ani) nennt. Sie sind platt, breit und dünn; jeder entspringt theils von der innern Fläche des absteigenden Astes des Schambeins, nahe am Foramen ovale, theils von der Spina und dem nächsten Theile der innern Fläche des Sitzbeins, geht dann einwärts rückwärts gegen das Ende des Steißbeins, und endiget sich theils an diesem, theils am Sphincter externus, theils so, daß er mit dem gleichen der andern Seite sich vereiniget. — Beide Muskeln verschliessen mit den Ligamentis tuberososacris und spinososacris (§. 634.) die untere Oeffnung des Beckens (§. 642.); sie unterstützen den Mastdarm, im männlichen Körper auch die Samenbläschen, im weiblichen auch die Mutterscheide; sie halten den After nach oben an, ziehen ihn wieder in die Höhe, wenn er vorher, bei der Pressung des Kothes gegen ihn, herabgedrückt war. Sie ziehen auch das Ende des Steißbeins wieder vorwärts, wenn es bei dem Kothabgange, der Geburt, rückwärts gewichen war. Im männlichen Körper dienen sie zugleich bei der Begattung die Samenbläschen und die Prostata zu pressen.

§. 2084.

Die Schlagadern des Mastdarms sind die *Arteria haemorrhoidea* interna, ein Ast der Arteria mesenterica inferior; ferner die beiden *haemorrhoideae* mediae und die beiden *haemorrhoideae* externae, welche beide Aeste der *Arteriarum hypogastricarum* sind.

Die **Venen** sind die *Vena haemorrhoidalis* interna,

ein Ast der *Venae Portarum*, die *Venae haemorrhoidales mediae* und *externae*, welche Aeste der *Venarum hypogastricarum* sind.

Die Stämme dieser Adern liegen am hintern Theile des Mastdarms und geben ihre Aeste nach vorn zu.

§. 2085.

Saugadern und Saugaderdrüsen sind am Mastdarme zahlreich, und jene gehen zu den Strängen hinauf, welche vor den Lendenwirbeln liegen.

§. 2086.

Die zahlreichen **Nerven** des Mastdarms kommen größtentheils aus dem *Plexus hypogastricus*, der von den *Nervis splanchnicis* herstammt, theils auch von zukommenden Fäden der *sympathicorum magnorum*. Die Sphincteres und die Levatores erhalten ihre Nerven aus den Nervis sacralibus.

---

§. 2087.

Der **Nutzen** des Darmkanals ist die Verdauung (*digestio*) der Nahrungsmittel. Diese werden in die Mundhöhle aufgenommen, wo die Speisen durch das Kauen und die Mischung mit dem Speichel zur Verdauung vorbereitet werden; dann mit successiver Erweiterung und Zusammenziehung des **Schlundes** und der **Speiseröhre** in den Magen hinabgeschluckt. In diesem verweilen sie einige Zeit, fangen an durch Mischung mit dem **Magensafte** verdauet zu werden, und werden dann nach und nach mit der wurmförmigen Bewegung desselben in den Zwölffingerdarm gebracht. Hier geschieht die eigentliche Verdauung durch Beimischung der **Galle** und des **pankreatischen Safts**; der aus den Speisen und diesen Säften gemischte Speisenbrei (*chymus*) wird mit der wurmförmigen Bewegung

des engen Darmes nach und nach durch den ganzen engen Darm fortgeführt, und auf diesem Wege der Speisesaft (*chylus*) aus ihm in die Speisesaftsgefäße eingesogen, welcher die zur Ernährung tüchtigen Theile in sich enthält. Getränke werden ebenfalls mehr oder weniger mit jenen Verdauungssäften gemischt, und in die Speisesaftsgefäße aufgenommen. Der untaugliche Ueberrest der Nahrungsmittel und der Galle, welcher Koth (*faeces*) heißt, gelangt endlich durch die Grimmdarmsklappe in den Blinddarm, wird mit der wurmförmigen Bewegung des Grimmdarms durch den ganzen Grimmdarm bis zum Mastdarme gebracht, und aus diesem endlich durch Zusammenziehung desselben fortgeschafft.

Schriften

über den Darmkanal:

Hieron. Fabricius ab Aquapendente (I. S. 20.) *de gula, ventriculo et intestinis.* Patav. 1618. 4.

Franc. Glisson (Dorsetshirensi-Britannus, Prof. Cantabrigens. † 1677. *de ventriculo et intestinis et partibus continentibus abdominis.* Lond. 1677. 4. Amst. 1677. 12.

Glisson war ein scharfsinniger und tiefdenkender Physiologe. Diese wichtige Schrift desselben enthält nicht allein eine Beschreibung der genannten Theile, sondern auch mehrere Betrachtungen über andere Gegenstände: über die Faser überhaupt, über die Reizbarkeit, die er jedoch nicht so genau, als nach ihm Haller bestimmt hat ꝛc.

Io. Fantoni (I. S. 30.) *de gula et ventriculo. Id. de intestinis.* In *diss. anatt. renov.* Taur. 1742.

Friederich Hildebrandt Geschichte der Unreinigkeiten im Magen und den Gedärmen. 1ster Band. Braunschweig 1789. 8. Erstes Buch.

Größtentheils pathologisch und therapeutisch: im ersten Buche jedoch eine kurze Abhandlung vom Darmkanale, den Verdauungssäften rc. im gesunden Zustande.

Zweiter Abschnitt.

Von der Leber.

Die Leber selbst.

§. 2088.

Die **Leber** (*hepar* s. iecur) liegt in der Bauchhöhle, innerhalb der Bauchhaut, dicht unter dem Zwerchfelle, über dem Mesocolon transversum (§. 2055.), größtentheils in der rechten Regio hypochondriaca, doch so, daß sie zum Theil auch bis in die Regio epigastrica (media) sich links erstreckt.

Die Leber ist allen rothblütigen Thieren gemein, wie das Herz.

§. 2089.

Sie hat eine ansehnliche Größe, und ist, den Darmkanal ausgenommen, bei weitem das größte aller Eingeweide des Bauchs. In Kindern ist sie nach Verhältniß desto größer, je jünger sie sind, indem sie anfangs mehr, nachher weniger wächst; am größten in Embryonen *), da sie den größten Theil der Bauchhöhle ausfüllt, und sich bis in die Regio hypochondriaca sinistra und umbilicalis erstreckt †).

*) Das Herz und die Leber sind auch die ersten Eingeweide, welche in Embryonen sichtbar werden.

†) Auch in Erwachsenen ist bisweilen die Leber zu einer krankhaften Größe ausgedehnt, so daß sie sich auch bis in diese Gegenden erstreckt.

§. 2090.

Die **Gestalt** der Leber ist, wie plattgedrückt (figura depressa), so daß ihre Dicke viel kleiner ist, als ihre Länge und Breite; und ihre Länge von der rechten Seite gegen die linke ist viel größer, als ihre Breite von hinten nach vorn.

Die **obere** oder **auswendige Fläche** (facies *convexa* s. *superior* s. *externa*) der Leber ist convex und eben. Die **untere** oder **inwendige Fläche** (facies *multiformis* s. *inferior* s. *interna*) ist uneben, indem sie mehrere Erhabenheiten und Vertiefungen hat.

Gewisse, unten näher zu bestimmende, Gränzen, eine (die Befestigung des Ligamentum suspensorium) an der obern, die andere (die Fossa longitudinalis) an der untern Fläche, theilen die ganze Leber in zwei Stücke, die man **Lappen** (*lobi*) derselben nennt. Da diese Gränzen sich von hinten nach vorn erstrecken, so ist einer dieser Lappen der **rechte**, der andere der **linke**. Beide Lappen hängen aber unmittelbar mit einander zusammen.

Der rechte Lappen ist dicker, auch von rechts nach links länger, als der linke. Von der rechten Seite gegen die linke, und von hinten nach vorn, wird die Leber allmälig dünner; und nach dieser Abnahme verhält sich auch die Dicke ihrer Ränder, deren viere sich unterscheiden lassen. Der **rechte Rand** ist dick, stumpf und abgerundet; der obere Rand ist am rechten Lappen dicker, und wird allmälig nach der linken Seite zu dünner; der untere ist viel dünner als der obere, doch am rechten Lappen dicker, am linken dünner und scharf; und geht aufwärts gekrümmt in den dünnen und scharfen **linken Rand** über.

§. 2091.

Die **obere** convexe Fläche der Leber ist hinten aufwärts, vorn vorwärts gewandt; die obere Fläche des rechten Lappens ist zugleich zum Theile, nahe am rechten Rande, nach rechts gewandt. Sie liegt theils, nach hinten, an der untern Fläche des Zwerchfelles, theils, nach vorn, an der inwendigen Fläche der Bauchmuskeln; nämlich zunächst an der inwendigen Fläche der Bauchhaut, welche jene Flächen überzieht, doch, gewisse Stellen ausgenommen, an der sie Bänder damit verbinden, frei, ohne mit dieser Fläche verwachsen zu sein, indem die Feuchtigkeit der Bauchhaut diese Verwachsung hindert (§. 1971).

Die **untere** Fläche der Leber ist hinten abwärts, vorn rückwärts, und die des rechten Lappens ist zugleich zu einem kleinen Theile, nahe am rechten Rande, nach links gewandt. — Die untere Fläche des rechten Lappens liegt hinten auf dem obern Theile der rechten Niere, weiter vorn über dem Zwölffingerdarme, und noch weiter vorn auf dem rechten Grimmdarme, da wo dieser in den queeren übergeht. — Die untere Fläche des linken liegt auf der vordern Fläche des Magens, und bedeckt einen großen Theil derselben von vorn. Der unterste Theil dieser Fläche liegt am queeren Grimmdarme, von vorn.

Der rechte Rand der Leber ist neben der rechten Niere rückwärts gewandt, und die obere Fläche des rechten Lappens krümmt sich von diesem Rande vorwärts, indem sie von demselben nach rechts geht. Der hintere Rand ist aufwärts und rückwärts, der vordere abwärts gewandt, und die obere Fläche krümmt sich allmälig abwärts, indem sie von dem hintern Rande zum vordern geht.

Diese Bestimmungen sind, wie im ganzen Buche, von der aufrechten Stellung zu verstehen.

In Embryonen und neugebornen Kindern ragt die Leber unter den Rippen weit mehr hervor, als in Erwachsenen, weil sie in jenen nach Verhältniß größer ist.

§. 2092.

Auf der untern oder inwendigen Fläche der Leber geht, gerade von dem hintern zum vordern Rande, also erst vorwärts, dann abwärts, eine lange und tiefe Rinne (*fossa longitudinalis* s. longa s. sinistra). Diese ist daselbst Gränze des rechten und linken Lappens (§. 2090).

Der vordere Theil dieser Rinne (*fossa* umbilicalis s. *fossa* sinistra *anterior*) enthält die *Vena umbilicalis*, und da, wo sie am vordern Rande anfängt, hat dieser einen tiefen **Einschnitt** (*incisura interlobularis*), welcher den vordern Rand des rechten Lappens von dem des linken scheidet. An einigen Lebern geht die Masse des linken Lappens unter der Vena umbilicalis zum rechten Lappen über, so daß dann dieser vordere Theil der Rinne ein Kanal ist, der die Vena umbilicalis durchläßt.

Der hintere Theil dieser Rinne (*fossa* ductus venosi s. *fossa* sinistra *posterior*) enthält den *Ductus venosus*.

§. 2093.

In der mittlern Gegend dieser Rinne, doch weiter nach hinten, als nach vorn, liegt eine andere kürzere Rinne (*fossa transversa*), welche so queer geht, daß sie sich von der Fossa longitudinalis in die untere Fläche des rechten Lappens, kaum zu einem kleinen Theile auch in die des linken erstreckt, also mit der Fossa longitudinalis sich kreuzt. Nach der rechten Seite zu wird sie enger. In diese Fossa transversa gehen die Aeste der zuführenden Blutgefäße, nämlich der Arteria hepatica, der Vena Portarum ꝛc. zur Leber hinein, die Aeste des Leberganges von der Leber heraus. Man könnte daher den Namen: die **Pforte** (*porta*), sehr schicklich für diese Fossa transversa gebrauchen.

§. 2094.

In dem hintern Rande des rechten Lappens (an der

rechten Seite des Tuberculum caudatum [§. 2097.]) ist eine kurze tiefe **Rinne** (*fossa* venae cavae s. *fossa* dextra *posterior*), durch welche die *Vena cava* inferior von unten zum Zwerchfelle hinaufgeht. An einigen Lebern geht die Masse des rechten Lappens hinter dieser Rinne zum linken fort, so daß diese Rinne ein **Kanal** ist, der die Vena cava durchläßt.

§. 2095.

An der untern Fläche des rechten Lappens, nach vorn zu, vor der Fossa transversa, ist eine flache länglichte **Grube** (*fovea* vesiculae fellis s. *vallecula ovata* s. *fossa* dextra *anterior*), welche am vordern Rande dieses Lappens anfängt, und gegen die Fossa transversa zu, schräge rückwärts und links, in der aufrechten Stellung auch aufwärts, geht. In dieser Grube liegt die Gallenblase. Der vordere Rand der Leber hat da, wo sie anfängt, gemeiniglich einen kleinen **Ausschnitt** (*incisura vesicalis*), in welchem das verschlossene Ende der Gallenblase, wenn sie voll ist, ein wenig hervorragt.

§. 2096.

Die untere Fläche des rechten Lappens hat nach hinten einen flachen **Eindruck** (*impressio* renalis von der Anlage gegen die rechte Niere; nach vorn einen andern, von der Anlage gegen den Grimmdarm (*impressio* colica). Die ganze untere Fläche des linken Lappens ist flach concav.

§. 2097.

Am hintern Theile der untern Fläche liegt, zwischen dem rechten und linken Lappen, zunächst zwischen der Fossa Vena cava und der Fossa Ductus venosi, eine **Erhabenheit** (*lobulus* posterior s. lobulus Spigelii *). Ein Theil derselben (*tuberculum* papillare) ragt viel hervor, ist hinter der Fossa transversa abwärts und vorwärts gekehrt,

und liegt am concaven Bogen des Magens. Der andere flachere Theil (*tuberculum* caudatum) geht von dem Tuberculum papillare schräge rechts zum rechten Lappen über, scheidet die Vena cava von der Vena Portarum, und geht in eine flach erhabene Stelle über, welche die Impressio colica von der renalis (§. 2096.) scheidet. Die Vertiefung zwischen dem Tuberculum papillare und dem Tuberculum caudatum wird eigentlich die **Pforte** (*porta*) oder die **Pforten** (*portae*) genannt, und an dieser kommt die *Vena Portarum* zur Fossa transversa.

*) Adrian Spiegel glaubte, daß vor ihm noch keiner diese Erhabenheit angegeben habe, (*de hum. corp. fabr.* VIII. c. 12. p. 302.) Allein schon Eustachius hat dieselbe abgebildet (*tab.* XI. f. 4.); Vesalius erwähnt ihrer mit den Worten: „qua duodenum exporrigitur et vena portae a iecore prodit, iecur quodam *tubere* prominet“ (*de c. h. fabr.* V. c. 7.), und Jacob Sylvius unter dem Namen: *Lobulus minimus* ad portae exortum. (*obss. in variis corporibus secandis* bei s. *Isagoge* [I. S. 17.] p. 71.)

§. 2098.

Am vordern Theile der untern Fläche des rechten Lappens liegt zwischen der Grube der Gallenblase und der Fossa umbilicalis, eine flache **Erhabenheit** (*lobulus* anterior s. anonymus s. quadratus), deren Umfang viereckigt ist. An einigen Lebern geht, wie (§. 2092.) gesagt, die Masse der Leber, als Fortsetzung dieser Erhabenheit, unter der Vena umbilicalis zum linken Lappen über.

§. 2099.

Gewisse Fortsetzungen der Bauchhaut befestigen als häutige **Bänder** (*ligamenta* hepatis) die Leber in ihrer Lage.

Das größte dieser Bänder wird das Aufhängeband oder breite Band (ligamentum *suspensorium* s. *latum*) der Leber genannt. Es erstreckt sich zwischen der untern

Fläche des Zwerchfelles und der converen Fläche der Leber von vorn nach hinten, von der Incisura interlobularis (§. 2092.) bis zu der Vena cava inferior (§. 2094.), so daß sein hinterer Theil sich etwas rechts lenkt. Sein vorderer Theil ist also an der converen Fläche der Leber die Gränze des rechten und linken Lappens (§. 2690.); sein hinterer aber gehört dem rechten zu. Es entsteht als eine doppelte Fortsetzung der Bauchhaut, größtentheils von dem Theile derselben, welcher die untere Fläche des Zwerchfelles überzieht, nämlich nach vorn, von dem nächstvordern Theile derselben, welcher die innere Fläche der Flechsenhaut des Musculus transversus überzieht. Indem die Bauchhaut sich von diesen Flächen von beiden Seiten gegen die convexe Fläche der Leber herabschlägt, so entstehen die beiden Platten dieses Bandes, eine rechte und eine linke, welche hinten von einander entfernt, vorn aber dicht an einander liegen und durch kurzes Zellgewebe verbunden sind. Seine Länge oder Höhe vom Zwerchfelle bis zur Leber ist am vordern Theile der Leber größer, am hintern kleiner, indem es nach hintenzu allmälig niedriger und kürzer wird, und mithin eine fast sichelförmige Gestalt hat. Sein **oberer converer Rand** liegt am Zwerchfelle, sein **unterer concaver** an der Leber; beide Ränder kommen am hintern Ende des Bandes zusammen. Sein **vorderer**, nur kurzer, **Rand** liegt frei, und geht vom vordern Ende des untern zu der Incisura interlobularis, indem die *Vena umbilicalis* †) sich an ihn anschließt, von seinen beiden Platten umfaßt wird. — Dieses Band trägt in der aufrechten Stellung die an ihm hängende Leber, damit sie sich nicht weiter von der untern Fläche des Zwerchfelles entfernen könne, als die Höhe dieses Bandes beträgt; doch gestattet es ihr, vermöge seiner Höhe, am meisten an dem vordern Theile derselben, an dem es am höchsten ist, einige Abweichung vom Zwerchfelle nach unten, auch einiges Weichen nach rechts und links.

†) Die *Vena umbilicalis* ist ebenfalls als ein Band der Leber (*ligamentum* teres) anzusehen. S. unten §. 2109.

§. 2100.

Zwei andere **kleinere Bänder** gehen als Fortsetzungen der Bauchhaut von der untern Fläche des Zwerchfelles zu der Leber, und befestigen ihren hintern Theil.

Eins derselben (ligamentum *dextrum*) geht zu dem rechten dicken Ende der Leber, wo der hintere Rand mit dem rechten zusammenkommt; das andere (ligamentum *sinistrum*) zu dem linken dünnen Ende, wo der hintere Rand am linken sich endiget.

§. 2101.

In manchen Leichen erwachsener Menschen findet man einen größeren oder kleineren Theil der obern Fläche des rechten Lappens der Leber mit der Bauchhaut des Zwerchfelles verwachsen. In einigen ist die auswendige Fläche der äussern Haut der Leber mit der inwendigen Fläche der Bauchhaut des Zwerchfelles nur durch sehr kurzes Zellgewebe verbunden; in andern aber sind beide mit einander vereiniget, so daß die Bauchhaut des Zwerchfelles und die äussere Haut der Leber, so weit diese Vereinigung Statt findet, nur eine Haut sind. Man gebraucht für diese Anheftung der Leber den unschicklichen Namen des **Kranzbandes** (ligamentum *coronarium*).

§. 2102.

Die Leber ist mit einer äussern **Haut** (*membrana* externa) überzogen, welche mit sehr kurzem Zellgewebe an ihrer Oberfläche angeheftet ist. Sie ist dünn, einfach, und auswendig glatt; eine Fortsetzung der Bauchhaut, zunächst der beiden Platten des Ligamentum suspensorium (§. 2099), indem diese Platten am untern concaven Rande des Bandes sich wieder von einander trennen, die rechte nach rechts, die linke nach links auf der Oberfläche der Leber fortgehn.

Sie fehlt daher da, wo am hintern Theile dieses Bandes seine beiden Platten von einander entfernt sind. Auch die beiden kleinen Bänder der Leber (§. 2100.) werden an ihren Orten in diese Haut fortgesetzt.

Da, wo die Gallenblase liegt, geht sie nicht zwischen der Gallenblase und der Leber, sondern ausserhalb der Gallenblase fort, so daß sie diese mit einschließt.

In der Fossa transversa geht sie in das Omentum minus über, und fehlt auch zwischen den Anfängen der beiden Platten desselben.

§. 2103.

Innerhalb dieser äusseren Haut liegt das Parenchyma der Leber, das von braunrother Farbe, trockner, als das Parenchyma anderer Eingeweide, und sehr dicht ist, daher ein großes specifikes Gewicht hat.

Es besteht aus einer Menge feiner Gefäße, die mit dichtem festem Zellgewebe verbunden sind, so daß, wenn man die Leber durchschneidet, die Mündungen ihrer Gefäße sich offenstehend zeigen.

Diese Gefäße sind von verschiedener Art.

§. 2104.

I. **Zuführende Blutgefäße**, die das Blut ihr zuführen, welche theils zur Ernährung der Leber, theils zur Absonderung der Galle verwandt wird.

§. 2105.

Wie alle andere Organe, so hat auch die Leber ihre **Schlagadern**, aus dem Hauptstamme des großen Adersystems (§. 1861).

Die größte derselben, die eigentliche **Leberschlagader** (*arteria* hepatica) ist einer der drei Hauptäste der Arteria coeliaca; geht, nachdem sie die Arteria gastroduodenalis und die coronaria Ventriculi dextra abgegeben, rechts un

etwas aufwärts zur untern Fläche der Leber, weiter vorn und weiter links liegend, als die Vena Portarum, und giebt zween Aeste, welche in die Fossa transversa treten, einen größern rechten Ast, welcher zum rechten, und einen kleinern linken, welcher zum linken Lappen geht ꝛc. Der rechte Ast giebt, ehe er in die Leber tritt, die *Arteria cystica* zur Gallenblase, und geht über dem Ductus hepaticus zur Fossa transversa hin.

Die kleineren Aeste dieser Schlagader sind durch das ganze Parenchyma der Leber baumförmig vertheilt.

§. 2106.

Kleinere Schlagadern erhält die Leber von verschiedenen Stämmen.

Die *Arteria mesenterica* superior giebt, ehe sie sich zu den Därmen verheilt, einen Ast, der hinter der Vena Portarum zum rechten Ende der Fossa transversa kommt. In einigen Körpern ist dieser Ast größer, als in den meisten, in einigen so groß, daß er statt des rechten Astes aus der Arteria hepatica, dient.

Die *Arteria coronaria* ventriculi *sinistra* giebt einen Ast, der zum linken Ende der Fossa transversa kommt. Dieser Ast ist desto größer, je kleiner der linke Ast der Arteria hepatica ist.

Andere kleinere Schlagadern kommen aus der rechten *Arteria mammaria* interna, aus der rechten und linken *phrenica*, aus den *suprarenalibus* der rechten Seite, aus der rechten *spermatica*, aus der rechten *epigastrica*.

§. 2107.

Die Leber erhält aber nicht allein aus diesen Schlagadern ihr Blut. Eine sehr merkwürdige Vene, welche die Pfortader (*vena* portarum s. *vena* portae) *), bei einigen auch die Pforte (*porta*) der Leber, heißt, kommt als rückführende Ader aus den übrigen Eingeweiden, die zur

Verdauung dienen, und geht als zuführende Ader zu der Leber, bringt also alles Blut, das aus den übrigen Verdauungseingeweiden zurückkommt, in die Leber †).

Ihr Stamm ist von ansehnlicher Weite, weiter als die Arteria hepatica, wie es ihm nöthig war, so vieles Blut hinlänglich aufnehmen zu können. Er wird erst, (wie ein Venenstamm,) aus den Venen, welche von den Verdauungseingeweiden kommen, zusammengesetzt, kommt dann hinter dem Zwölffingerdarme schräge rechts hinauf zur oben (§. 2097.) genannten Pforte der Leber, so daß er weiter hinten und weiter rechts, als die Arteria hepatica, liegt, und theilt sich nun wieder (wie ein Schlagaderstamm) in zween Aeste, die unter einem großen stumpfen Winkel von einander abgehn. Der **rechte** ist viel kürzer, und tritt in das rechte Ende der Fossa transversa (§. 2093.); der **linke** (*sinus* venae portarum apud GLISSON.), welcher viel länger ist, geht längs der Fossa transversa zum linken Ende derselben ꝛc.

Die kleineren Aeste der Pfortader sind in dem ganzen Parenchyma der Leber baumförmig vertheilt ††).

Diese Vene und ihre Aeste haben keine Klappen.

*) Die vollständige Beschreibung dieser Ader folgt unten im Buche von den A d e r n.

†) Alle übrige Venen des großen Adersystems gehen unmittelbar zu den Venis cavis; die der Verdauungseingeweide aber gehen zur Vena Portarum, und so kommt das Blut derselben erst m i t t e l b a r, durch die Leber, zur Vena cava inferior.

††) Die *Vena Portarum* ist daher gleichsam als ein B a u m anzusehen, dessen W u r z e l n aus den ü b r i g e n V e r d a u u n g s e i n g e w e i d e n kommen, und dessen A e s t e in die L e b e r gehn. Diese Vergleichung hat schon G a l e n u s gemacht (*de venarum arteriarumque dissectione.* cap. 1.).

§. 2108.

Im **Embryo** hat die Leber noch ein drittes zufüh-

rendes Blutgefäß, nämlich die Nabelvene (*vena umbilicalis*), welche größer, als die Pfortader (im Embryo) ist.

Diese Vene kommt im Nabelstrange (funiculus umbilicalis) *) zum Nabel (§. 1154.), und durch diesen in die Höhle des Bauchs, geht erst ausserhalb der Bauchhaut, in dem Zellgewebe zwischen ihr und der Flechsenhaut des queeren Bauchmuskels, schräg aufwärts und rechts, dann am vordern Rande des Ligamentum suspensorium, zwischen den beiden Platten desselben eingefaßt (§. 2099.), zu der Incisura interlobularis der Leber, und durch diese in die Fossa sinistra anterior derselben (§. 2092). In dieser geht sie dann rückwärts, giebt, indem sie dicker wird, mehrere Aeste zum Lobulus quadratus und zum linken Lappen, und gelangt zum linken Ende der Fossa transversa. Hier endiget sie sich, in zween Aeste sich theilend.

Einer dieser Aeste, der größere, geht rechts, dem linken Aste der Vena Portarum entgegen, und in denselben über, so daß er und dieser (§. 2107.) eine und dieselbe Ader (*vena communicans* hepatis) ausmachen. Da diese *Vena communicans* im Embryo größer ist, als die Pfortader selbst, so ist sie in demselben wohl mehr für den rechten Ast der Nabelvene, als für den linken der Pfortader, und die Aeste, welche aus ihr in die Leber gehen, sind für Aeste der Nabelvene anzusehn.

Der andere, kleinere, Ast (*ductus venosus*) geht in der Fossa sinistra posterior (§. 2042.) rückwärts, zu der Vena cava inferior, indem diese von unten zur Leber kommt (§. 2094).

So gelangt im Embryo das Blut des Mutterkuchens größtentheils, durch den rechten Ast der Nabelvene, erst in die Leber, und dann (durch die Lebervenen) in die Vena cava; theils, durch den Ductus venosus, sofort in die Vena cava.

*) Die Beschreibung des ganzen Nabelstrangs wird unten bei der Betrachtung des Embryo folgen.

§. 2109.

Wenn dann nach der Geburt die Nabelvene kein Blut mehr empfängt, so wird sie allmälig †) geschlossen, und endlich früher oder später zu einem strickförmigen Strange, welcher in Erwachsenen gar nicht mehr hohl ist, und das runde Band (*ligamentum teres*) der Leber heißt. Sehr selten findet man dieses Band in Erwachsenen noch offen; gemeiniglich ist es schon wenige Jahre nach der Geburt geschlossen.

Dieses Band, und eben so auch vorher die Vene, aus der es wird, dient wirklich auch als Band zur Festhaltung des vordern Randes der Leber gegen die vordere Wand des Bauchs (§. 2099).

Im **Embryo** ist die Nabelvene vom Nabel bis zur Incisura interlobularis nur kurz, weil die größere Leber bis nahe zum Nabel herabreicht; das runde Band ist in Erwachsenen länger, weil mit verhältnißmäßig abnehmendem Wachsthum der Leber die Entfernung ihres vordern Randes vom Nabel zunimmt.

Auch der Ductus venosus wird nach der Geburt nach und nach geschlossen, zuerst da, wo er von der Nabelvene entspringt, an der Vena cava zuletzt.

†) Wie diese Venen und andere Gefäße allmälig geschlossen werden, davon s. unten die Beschreibung des Embryo.

§. 2110.

II. Rückführende Gefäße.

1) **Rückführende Blutgefäße**, die das übrige Blut, welches zur Absonderung der Galle und zur Ernährung der Leber nicht verbraucht worden, sowohl das Blut der Arteria hepatica, als das Blut der Vena Portarum, und im Embryo auch theils das Blut der Vena umbilicalis, zu der Vena cava inferior zurückführen. Man nennt diese die **Lebervenen** (*venae*

hepaticae): ihrer sind zwo oder drei größere, und mehrere kleinere, welche sich in die Vena cava inferior öffnen, indem dieselbe durch die Fossa dextra posterior geht.

Die kleineren Aeste dieser Venen sind ebenfalls in dem ganzen Parenchyma der Leber baumförmig verheilt.

Auch in diesen Venen sind keine Klappen.

§. 2111.

2) **Saugadern.** Diese sind in der Leber vorzüglich zahlreich. Eine Menge derselben ist auf der Oberfläche, zwischen dem Parenchyma und der äussern Haut, sowohl auf der obern, als auf der untern Fläche, vertheilt. Mit diesen verbindet sich eine Menge anderer, welche tiefer, in dem Parenchyma, entspringen. Die Stämme derselben kommen großentheils in dem Zellgewebe, das die Pfortader einschließt, theils auf anderen Wegen, zum Ductus thoracicus.

S. unten die Beschreibung der Saugadern im Buche von den Adern.

§. 2112.

III. **Gallengefäße** (*ductus biliarii*), feine häutige Röhrchen, welche die aus dem Blute der Leber abgesonderte Galle in sich nehmen. Die kleinsten Aeste derselben sind in dem ganzen Parenchyma der Leber vertheilt, um aus dem Blute der zuführenden Blutgefäße die Galle zu bereiten, kommen, nach Weise der Venen, in größere Aeste, diese in noch größere &c. zusammen. So entstehen endlich die größten Aeste, deren zween oder drei sind, welche aus der Fossa transversa (§. 2093.), der Pfortader entgegen, gehn, und in einer häutigen cylindrischen Röhre sich vereinigen, welche der **Lebergang** (*ductus hepaticus*) heißt. Dieser geht, an und unter dem Stamme der Pfortader (§. 2107.), (also

weiter nach vorn und nach rechts liegend, als die Arteria hepatica [§. 2105.]), schräge links und rückwärts hinab, um dann mit dem Blasengange in den gemeinen Gallengang überzugehn.

Die Beschaffenheit des Lebergangs ist dieselbe, als die des unten beschriebenen Gallengangs, in den er übergeht.

§. 2113.

Das ganze Parenchyma der Leber ist also aus den feinsten Aestchen aller dieser Gefäße zusammengesetzt. Diese Aestchen liegen in einzelnen Bündelchen (*fasciculi*), so daß jeder dieser Bündel Aestchen der Arteria hepatica der Vena Portarum, des Ductus hepaticus, der Venarum hepaticarum, und wahrscheinlich auch einsaugende lymphatische Venen enthält. Daß diese Bündel hohle Acini (§. 1769.) seien, in welche die Enden der zuführenden Gefäße die Galle liefern, und aus denen die Gallengänge die Galle in sich nehmen *), ist nicht glaublich, da sich keine angefüllte Acini zeigen, wenn man feine gefärbte Wachsmasse aus den zuführenden Blutgefäßen in die Gallengänge übergetrieben hat. Glückliche Einspritzungen und Macerationen machen es hingegen wahrscheinlich, daß jeder dieser Bündel nur aus zusammenliegenden Aestchen jener Gefäße bestehe, welche mit Zellgewebe zusammen gehalten werden **).

*) Wie Malpighi behauptete. S. dess. Schriften *de viscerum structura* p. 11. und *de hepate* p. 61. Doch sah Bleuland kleine Leberdrüschen.

**) Wie Ruysch zuerst gegen Malpighi zeigte. S. dess. *Thes.* I. ass. 2. n. 7. II. ass. 3. n. 1. VII. ass. 1. n. 17. IX. n. 59. ꝛc.

Io. Bleuland *icon hepatis foetus octimestris, quam impletis vasculis arteriosis naturali colore expressam edidit.* Ultraj. 1789. 4.

§. 2114.

Alle Gefäße der Leber (§. 2104—2112.) stehen in ihren kleinsten Aesten mit einander in **Verbindung**. Eingespritzte Flüssigkeiten dringen aus der Arteria hepatica in die Gallengefäße und die Venas hepaticas; aus der Pfortader in die Gallengefäße und in die Venas hepaticas und in die Saugadern ꝛc. So können die Gallengefäße aus dem Blute der Leberschlagader und der Pfortader Galle bereiten, und das übrige Blut kann zur Vena cava übergehn.

§. 2115.

Die **Nerven** der Leber kommen theils aus dem *Plexus coeliacus* der *Nervorum splanchnicorum*, theils vom *Par vagum*. Sie sind zahlreich, aber sehr fein, so daß die Leber nach Verhältniß ihrer Größe doch nur wenig Nervenmark erhält, und daher wenig empfindlich ist.

Die feinsten Aeste der Lebernerven treten, in dem Parenchyma der Leber, mit in die Bündel der Lebergefäße.

Von diesen Nerven hängt die wichtige Wirkung des sensorium commune auf die Leber, insbesondere auf die Bereitung der Galle, ab.

Die Gallenblase.

§. 2116.

Die **Gallenblase** (*cystis* s. *vesicula* bilis) hat ihre Lage an der untern Fläche des rechten Lappens der Leber, in der (§. 2095.) angemerkten Grube, so daß die Richtung ihrer Axe von vorn nach hinten, zugleich schräge von rechts nach links, und in der aufrechten Stellung des Körpers zugleich schräg von unten nach oben geht.

Obwohl die Leber allen rothblütigen, mithin auch allen Säugethieren gemein ist, so ist es doch nicht auch die Gallenblase. Das Pferd, der Esel ꝛc. haben keine.

Hr. Prof. Wiedemann fand in der Leiche eines Wahnsinnigen die Gallenblase fehlen. Reil's Archiv für die Physiol. V. 1. IV. 6.

§. 2117.

Sie ist ein häutiger Sack, von länglichtrunder, fast birnförmiger, Gestalt, so daß, wenn sie völlig ausgedehnt worden, Durchschnitte, welche senkrecht durch ihre Axe gemacht werden, Kreise sind.

Vermöge dieser Gestalt liegt ihre auswendige Fläche zum Theil, nämlich nach oben, an der untern Fläche der Leber, in jener Grube; zum Theil aber, nämlich nach unten, frei, von der Leber abgewandt.

Ihr vorderes Ende oder ihr **Grund** (*fundus*) ist verschlossen, und fast halbkugligt abgerundet, in einigen Körpern mehr zugespitzt. Dieses Ende liegt am vordern Rande der Leber, wo jene Grube anfängt, und ragt, in dem (§. 2095.) angemerkten Ausschnitte, wenn dieser da ist, mehr oder weniger hervor.

Von diesem Ende nimmt die Weite der Gallenblase zu einem kleinen Theile ihrer Länge allmälig zu; dann, zum größeren Theile ihrer Länge, allmälig wieder ab, d. h. sie wird allmälig enger bis zu ihrem hinteren Ende, wo sie am engsten ist. Der hinterste engste Theil der Gallenblase wird ihr **Hals** genannt.

§. 2118.

Dieser Hals der Gallenblase geht in den engeren **Blasengang** (*ductus cysticus*) über, der eine unmittelbare Fortsetzung der Gallenblase ist, und mit zwo kurzen Krümmungen, erst gegen die Gallenblase zurück, dann wieder nach der Richtung der Axe der Gallenblase, fortgeht.

Der **Lebergang** (*ductus hepaticus*) kommt, wie (§. 2112.) gesagt, von der Fossa transversa der Leber her.

Beide Gänge, der Lebergang und der Blasengang, sind häutige kylindrische Röhren, jener ein wenig weiter, als dieser. Beide gehen dicht neben einander, und durch kurzes Zellgewebe an einander geheftet, der Blasengang nach rechts, der Lebergang nach links liegend, an und unter dem Stamme der Pfortader, rückwärts, und vereinigen sich unter einem äusserst spitzigen Winkel mit einander in den gemeinen **Gallengang** (*ductus choledochus* s. porus biliarius), welcher eine häutige kylindrische Röhre, wie der Lebergang und der Blasengang, nur weiter ist, als jeder dieser beiden.

Dieser Gallengang geht, in der Richtung beider jener Gänge, an und unter dem Stamme der Pfortader, mehr nach rechts und nach vorn liegend, als die Arteria hepatica, weiter, rückwärts und abwärts, hinter dem obern Stücke des Zwölffingerdarms und dem rechten Ende des Pankreas, dann durch die Häute des mittlern hinabgehenden Stückes des Zwölffingerdarms, zwischen der Fleischhaut und der eigentlichen, zwischen der eigentlichen und der inwendigen Haut, schief hinab, und öffnet sich endlich auf der inwendigen Fläche dieses Darms an der innern hintern Seite des mittleren Stückes desselben, mit einer runden, ein wenig hervorragenden Mündung, die keine Klappe hat.

Zu diesem Gange kommt in dem Durchgange durch die Häute des Darms, der Gang des Pankreas, und gemeiniglich vereinigen sich beide mit einander, so daß jene Mündung beiden gemein ist.

†) S. unten die Beschreibung des Pankreas §. 2131.

§. 2119.

Einige †) haben behauptet, daß im Menschen, wie

in einigen anderen Säugethieren *), ausser der Gemeinschaft des Leberganges und des Blasenganges, kleine Gänge (*ductus hepatico-cystici*) aus der Leber in die Gallenblase giengen. Allein die Gegenwart solcher Gänge ist doch nicht bestätiget, und von einigen **) gänzlich geleugnet. Ich habe oft die ganze Gallenblase aus ihrer Grube (§. 2116.) gelöset, ohne von solchen Gängen oder auch nur von Oeffnungen an der Blase eine Spur zu entdecken.

†) S. GALENUS *de loc. affect.* V. c. 6. *Iul.* IASOLINUS *de poris choledochis et vesica fellea.* Neap. 1577. 8. c. 5. *Adr.* SPIGEL *de h. c. fabr.* VIII. c. 13. p. 307. *Io.* BOHN *circul. anat. physiol.* p. 235. WINSLOW *expos. anat.* IV. Ventre n. 296. PROCHASKA *annott. acad.* fasc. II. Sect. I. Pitschel anat. und chirurg. Anmerk. Dresd. 1784, S. 31. de HAEN *rat. med. contin.* II. p. 46..

*) *Observatt. anatom. collegii privat. Amstelod.* P. I. Amst. 1667. p. 16. PERRAULT *essays de physique.* T. I. p. 339.

**) *Fried.* RUYSCH *respons.* ad Bidloi *vindic.* p. 38. *Du* VERNEY *oeuvres anatt.* II. p. 233. HALLER *elem. phys.* VI. p. 540.

§. 2120.

Die Gallenblase und die Gallengänge sind von gleicher Beschaffenheit.

Die **eigentliche Haut** (*tunica* propria s. nervea) derselben ist beschaffen, wie die gleichnamige des Magens und der Gedärme (§. 2024.), eine dünne, feste, an sich selbst weisse, aus dichtem Zellgewebe gebildete Haut, und hängt mit der des Zwölffingerdarms durch die Mündung des gemeinen Gallengangs (§. 2120.) zusammen.

§. 2121.

Die inwendige Fläche dieser Haut ist mit der **inwendige Haut** (*tunica* intima) überzogen, einer sehr dünnen Haut, die mit der gleichnamigen des Zwölffinger-

darms durch dieselbe Mündung (§. 2120.) zusammenhängt. Diese ragt nach inwendig in dünnen kurzen Fältchen hervor, die in mancherlei Richtungen liegen, und einander unter verschiedenen Richtungen durchkreuzen, so daß die inwendige Fläche der Gallenblase netzförmig erscheint †). In dem Halse der Gallenblase und dem Blasengange ragt die inwendige Haut in fast spiralförmig gekrümmten Falten in die Höhle des Halses hinein, so daß derselbe inwendig beinahe die Gestalt einer Schraubenmutter hat. Wahrscheinlich dient dieser Bau, den Ausfluß der Galle zu mäßigen. — Im Embryo sind diese Fältchen anfangs noch nicht; sie entstehen erst um das Ende des sechsten Monats.

Zwischen der eigentlichen und dieser inwendigen Haut liegt ein sehr kurzes **Zellgewebe**, in dem die feinsten Aestchen der Gefäße netzförmig verbreitet sind.

†) S. Hrn. HR. Wrisbergs Anm. 160. zu Hallers *prim. lin. physiol.*

Abrah. VATER resp. *Paul. Gottlob.* Berger *de novo bilis diverticulo circa orificium ductus cholidochi ut et valvulosa colli vesicae constructione.* Viteb. 1720. Recus. in *Hall. coll.* III. p 259.

Casp. Fried. WOLFF *de vesiculae felleae humanae, ductusque humani cystici et choledochi superficiebus internis.* In *act. acad. Petrop.* 1779. P. I.

Id de usu plicarum, quae in vesiculis felleis nonnullorum corporum inveniuntur. Ibid. P. II.

§. 2122.

Auf der inwendigen Fläche dieser inwendigen Haut, vorzüglich im Halse der Gallenblase, und im Blasengange, sind kleine **Oeffnungen** mehr oder weniger deutlich wahrzunehmen, welche wahrscheinlich Mündungen kleiner Schleimhöhlen sind.

§. 2123.

An der auswendigen Fläche der eigentlichen Haut zeigen sich Fasern, welche meist der Länge nach, doch theils schief gehen, so daß sie unter spitzigen Winkeln sich kreuzen. Ob diese Fasern Fleischfasern (§. 1034.) seien, das ist noch nicht erwiesen, obwohl gewisse Erscheinungen ihre Reizbarkeit zeigen †).

†) Bei den meisten der von Haller darüber angestellten Versuche (*Opp. min.* I. p. 380.) zeigte sich Reizbarkeit der Gallenblase; auch bei Zimmermanns Versuchen (*de irritab.* p. 46.); Jac. Fölix sah von Berührung mit Vitriolöl die Gallenblase und den Gallengang sich zusammenziehen und die Galle forttreiben (Ebend. in Hall. *opp. min.* aus dess. Diss. *de motu peristaltico intestinorum.* Trevir. 1750. 4.). Haller fand in Leichen die Gallenblase um Gallensteine so zusammengezogen, daß so viele Zellen, als enthaltene Gallensteine, waren.

§. 2124.

Die auswendige Fläche der Gallenblase ist mit dünnem Zellgewebe umgeben, in welchem die größeren Aeste ihrer Gefäße vertheilt sind.

Der obere Theil dieser Fläche der Gallenblase, welchen sie der Leber zuwendet, ist mittelst dieses Zellgewebes in der (§. 2095.) genannten Grube der Leber angeheftet, so daß man dieses lösen muß, um sie von der Leber zu trennen.

Der untere Theil dieser auswendigen Fläche ist mit der äussern Haut der Leber (§. 2102.) überzogen, so daß diese die Gallenblase mit einschließt *), und diese Haut ist mittelst des eben genannten lockeren Zellgewebes an der eigentlichen Haut der Blase befestiget, dient also der untern Fläche der Blase selbst, als äussere Haut.

*) Man muß daher die äussere Haut der Leber zu beiden Seiten der Gallenblase durchschneiden, um diese von der Leber zu trennen.

§. 2125.

Die äussere Haut der Leber geht von der Gegend der Gallenblase und aus der Fossa transversa fortgesetzt zum Zwölffingerdarme und zum Grimmdarme herab (*ligamentum hepaticum* duodeni *et* coli) (§. 2034. 2056.).

Hinter dieser fortgesetzten Haut liegt ein dickes Zellgewebe (*capsula* Glissonii), das die Pfortader, die an und unter ihr liegenden Gallengange, auch die benachbarte Arteria hepatica umgiebt und befestiget. In diesem Zellgewebe gehen auch die Nerven und die Saugadern der untern Fläche der Leber. Derjenige Theil desselben ist vorzüglich fest und stark, welcher zunächst die Pfortader umgiebt †).

†) Dieser Theil heißt eigentlich *Capsula* Glissonii vom Francis Glisson, der dasselbe als eine Fleischhaut ansah. S. dess. *Anatomia hepatis* p. 257. 305. sqq.

§. 2126.

Die **Schlagader** der Gallenblase (*arteria* cystica) kommt aus dem rechten Aste der Arteria hepatica (§. 2105.). In einigen Körpern sind zwo Arteriae cysticae da.

Die **Vene** derselben (*vena* cystica) geht zum rechten Aste der Vena Portarum (§. 2107.) zurück.

Die Aeste dieser Gefäße vertheilen sich an der auswendigen Fläche der eigentlichen Haut; die kleineren Aeste dieser zwischen der eigentlichen und der inwendigen Haut.

Saugadern gehen an der auswendigen Fläche der eigentlichen Haut gegen den Blasengang, und dann weiter in dem Zellgewebe fort, welches die Gallengänge 2c. umgiebt (§. 2125.), zum Anfange des Ductus thoracicus.

Ihre **Nerven** erhält die Gallenblase von den Nerven des rechten Lappens der Leber.

---

§. 2127.

Die Leber **dient**, aus dem Blute, das ihr zugeführt wird (§. 2104.), die Galle (*bilis* s. *fel*) zu bereiten, eine gelbe bittere Feuchtigkeit, welche aus Wasser, Lympha, Salz (Natrum) und einem eigenen Harze besteht, in welchem ihre Bitterkeit und gelbe Farbe liegt. Ihre entfernten Grundstoffe sind ebendieselben, welche oben (I. §. 25. 26.) als Grundstoffe der festen Theile genannt sind.

Diese Galle kommt aus allen Gallengefäßen der Leber in dem Lebergange zusammen, und geht aus ihm in den gemeinen Gallengang; ausser der Zeit der Verdauung aber nicht in den Zwölffingerdarm, sondern aus dem Gallengange in den Blasengang zurück, und so in die Gallenblase (§. 2118.). In dieser verweilt sie kürzere oder längere Zeit, und wird durch Einsaugung der wäßrigen Theile kräftiger, dicklicher, bitterer und gelber. Zur Zeit der Verdauung geht dann die Galle, sowohl aus der Blase durch den Blasengang, als aus der Leber durch den Lebergang, in den gemeinen Gallengang, und so in den Zwölffingerdarm. Hier dient sie als der wichtigste und wirksamste Verdauungssaft, die Nahrungsmittel aufzulösen, den Nahrungssaft von den untauglichen Theilen derselben abzuscheiden, diesem Safte die thierische Natur des Körpers mitzutheilen, ihn zur Verähnlichung tauglich zu machen; — dann auch die Därme zu ihrer wurmförmigen Bewegung zu reizen, also den Fortgang des Speisenbreies und des Kothes zu befördern.

Schriften

über die Leber:

Werner ROLFINK (I. Seite 23.) *de hepate.* Ien. 1653. 4.

Franc. GLISSON (S. oben nach §. 2087.) *anatomia hepatis.* Lond. 1654. 4. Hag. C. 1681. 12. Saep. recus. et in *Mangeti bibl.*

Marcell MALPIGHI (I. Seite 24.) *de viscere structura* exercitatio. Bonon. 1666. 4. Lond. 1669. 12. et al. Etiam in *Mangeti bibl.* — Diss. Ima *de hepate.* IIda de *cerebri cortice.* IIItia *de renibus.* IVta *de liene.* Vta *de polypo cordis.*

Io. FANTONI (I. Seite 301) *de iecore, liene et pancreate.* In *diss. renovatt.*

(Ierem. WAINEWRIGHT) *anatomical treatise on the liver with the diseases incident to it.* Lond. 1722. 8. Recus. c. L. *de secretione.* Lond. 1737. 8.

Io. Bapt. BIANCHI (Ital. Prof. Taurin. †) *historia hepatica.* Taurin. 1711. 4. 1716. 4. Auct. Genev. 1725. 4. II. Voll.

Ambros. BERTRANDI dissertationes II. *de hepate et oculo.* Taur. 1748. 4.

Abraham. FRANKEN *hepatis historia anatomica.* L. B. 1748. 4.

Iust. Godofr. GUNZ (Prof. Lips.) *observationes circa hepar.* Lips. 1748. 4.

Nest. Maximeov. AMBODICK de *hepate.* Argent. 1775. 4.

Fried. Aug. WALTER (*Io. Teoph.* fil. nunc. Prof. Berolin.) *annotationes academicae.* Berol. 1786. 4. (Diss. I. *de ortu polyporum uteri.* 1) II. *de structura hepatis et vesiculae.*

Beide Schriften enthalten treffliche anatomische Beobachtungen; die letztere insbesondere Versuche der Einspritzung in die verschiedenen Lebergefäße, welche ihren Zusammenhang beweisen.

Carol. METZGER (Regiom. Prof. Regiom.) resp. *Chr. Io. H. Elsner anatomicae hepatis comparatae specimen.* Regiom. 1796. 8.

Ein Entwurf eines größern Werkes, welcher sehr gute Kenntnisse des Gegenstandes verräth. Allgemeinheit der Leber bei rothblütigen Thieren, Verschiedenheit der Gestalt der Leber, der Gallenblase 2c.

Dritter Abschnitt.

Von dem Pankreas.

§. 2128.

Von der Leber wollen wir zu der **Bauchspeicheldrüse** †) (*pancreas*) übergehen, weil der Ausführungsgang derselben mit dem Gallengange sich in den Zwölffingerdarm öffnet. Auch diese liegt in der Bauchhöhle und innerhalb der Bauchhaut, dicht über der untern Platte des Mesocolon transversum. Die obere Platte desselben kömmt über ihr vorwärts zum queeren Grimmdarme her, und bedeckt sie von vorn, so daß sie zwischen den beiden Platten des Mesocolon transversum (§. 2055.) eingeschlossen wird.

Sie hat eine längliche platte Gestalt, und ist einigermaßen einer Hundszunge ähnlich, so daß ihre Länge von ihrem linken Ende bis zu ihrem rechten viel größer ist, als ihre Breite von oben nach unten, und diese Breite wieder größer, als die Dicke von vorn nach hinten. Eine ihrer Flächen ist vorwärts, die andere rückwärts gewandt. Ihr linkes Ende ist schmal zulaufend

wie die Spitze einer Zunge; an diesem ist sie am schmalsten, nach dem rechten zu wird sie allmälig ein wenig breiter, und an ihrem rechten Ende ist sie am breitesten (*caput* pancreatis). Ihr linkes Ende liegt vor der Milz; von diesem erstreckt sie sich, hinter dem convexen Bogen des Magens, vor der Aorta und der Vena cava, fast queer nach rechts, und tritt in die Concavität des Zwölffingerdarms, indem sie an die untere Seite des obern Stückes, an die obere Seite des untern sich anlegt, und ihr rechtes Ende die linke Seite des mittleren absteigenden Stückes des Zwölffingerdarmes erreicht (§. 2033.), so daß sie diesem Darme gleichsam statt des Gekröses dient (§. 2034.).

An ihrem rechten Ende, wo sie am breitesten ist, tritt ein kleiner Theil derselben (*pancreas* parvum Winslowii *)) vor dem untern Stücke des Zwölffingerdarmes herab.

†) Gemeiniglich wird sie Gekrösedrüse genannt, weil sie im Gekröse des queeren Grimmdarms liegt. Dieser Name kann aber bei Anfängern leicht Verwirrung erregen, weil die *Glandulae conglobatae* des Gekröses auch Gekrösedrüsen genannt werden. Sehr schicklich ist der Name: Bauchspeicheldrüse, den Hr. HR. Sömmerring in s. Uebers. d. Hallerschen Physiologie gebraucht.

*) Winslow *expos. anat.* Ventre n. 324.

§. 2129.

Der Bau dieser Drüse ist völlig dem Bau der Speicheldrüsen ähnlich, welche am Kopfe liegen (§. 1771.), und sie gehört mit diesen zu den Glandulis conglomeratis (§. 1769. 70.). Sie besteht nämlich aus einzelnen Acinis (§. 1769.), welche dicht an einander liegen, und mit Zellgewebe zusammen verbunden sind.

Da sie größer ist, als die Parotis (§. 1771.), so kann man sagen, wenn man sie zu den Speicheldrüsen zählet, daß sie die größte aller Speicheldrüsen sei.

§. 2130.

Blutgefäße hat diese Drüse viele, die aber nur klei sind. Daß sie im Ganzen nur wenig Blut erhalt zeigt ihre blaßröthliche Farbe. Die einzelnen Aeste dies Gefäße sind zu den einzelnen Acinis vertheilt.

Ihre kleinen **Schlagadern** kommen aus der *Arteri splenica*, indem diese hinter ihr zu der Milz geht, au dem Ramus *pancreatico-duodenalis* der *hepatica*, und au der *mesenterica superior*. Ihre kleinen **Venen** gehen gleichnamige Venen zurück.

Saugadern kommen in feinen Aestchen aus der hin tern Seite dieser Drüse, und verbinden sich mit dem Strange lymphatischer Venen, der hinter ihr von de Milz kommt.

Nerven erhält sie wenige, nur feine Fäden, au dem Strange der Milznerven, theils auch von den hin tern Magennerven, und von denen des Zwölffinger darms 2c.

§. 2131.

Der **Ausführungsgang** dieser Drüse (*ductus pan creaticus* s. Wirsungianus *) geht ihrer ganzen Län nach, vom linken Ende bis zum rechten fort, so daß innnerhalb der Drüse selbst, doch weiter nach vorn liegt †). Er ist, wie der Ausführungsgang der Parot (§. 1772.), eine dünne häutige plattrundliche Röhr aus festem dichten weissen Zellgewebe gebildet, doch dü ner als dieser; und entsteht (§. 1770.) aus allen d kleinen Gängen (radiculae), welche aus den einzelnen Aci nis kommen, indem diese, nach Weise der Venen, sich a mälig in größere vereinigen, und die größten endlich ihn selbst sich ergießen, so daß er seiner ganzen Län nach, sowohl von oben als von unten, diese Gänge, nen nach dem andern, aufnimmt, meist unter schief

Winkeln, welche nach der linken Seite spitzig, also nach der rechten stumpf sind. Einer dieser Gänge, der zuletzt von dem untern rechten Theile der Drüse (*pancreas* parvum) zu ihm kommt, ist gemeiniglich etwas größer, als die übrigen sind, und soll in einigen Fällen sich besonders in den Zwölffingerdarm ergießen **).

Indem er diese Gänge aufnimmt, wird er allmälig weiter, je mehr er dem rechten Ende der Drüse sich nähert; endlich tritt er aus diesem Ende in den mittlern absteigenden Theil des Zwölffingerdarms, an dem dieses Ende liegt, so daß er eine kleine Strecke lang abwärts, und schief durch die Häute des Darmes, erst zwischen der Fleischhaut und der eigentlichen, dann zwischen dieser und der inwendigen, fortgeht, und zugleich an der innern hintern Seite dieses Stückes des Darmes mit einer runden etwas hervorragenden Mündung sich öffnet, die keine Klappe hat.

In den meisten Körpern vereinigen sich in dem Fortgange durch die Häute des Darms der Ductus choledochus (§. 2118.) und der Ductus pancreaticus mit einander in einen, ehe sie in den Darm sich öffnen, so daß die genannte Mündung ihnen beiden gemein ist ††).

Selten öffnen sie sich jeder besonders; und auch dann liegen beide Mündungen doch meist nicht neben einander. Doch giebt es Fälle, in denen beide Mündungen um einen Zoll oder mehr von einander entfernt liegen.

*) Diesen Gang entdeckte im Menschen zuerst Johann Georg Wirsüng, ein Bayer, (der am 22. Aug. 1643 von einem Dalmatier ermordet wurde,) zu Padua im Anfange des März 1642. Er ließ denselben, mit den benachbarten Theilen, auch zu Padua mit folgendem Titel, in einem Kupferstiche abbilden, den er 1643 am 7. Julius, an Riolan übersandte:

Figura ductus cuiusdam cum multiplicibus suis ra-

mulis noviter in pancreate a Io. Georg. Wirsüng. Phi et Med. D. *in diversis corporibus humanis observati.* Fo transv.

Moriz Hofmann, Prof. zu Altdorf, soll jedoch schon ku vorher, in dem vorhergehenden Herbste, diesen Gang in e nem indianischen Hahne gefunden und dem Wirsüng gezei haben. S. *Thom.* Bartholin. *anatome.* L. B. 1686. I. 15. de pancreat. pag. 113.

†) Man muß daher an der vordern Seite der Drüse, nach d Länge derselben, einen behutsamen Einschnitt machen, um ih zu zeigen.

**) S. Winslow *expos. anat.* Ventre n. 324. 328.

††) Das gemeine Ende beider Gänge scheint jedoch mehr de pankreatischen, als dem Gallengange zu gehören, weil es in wendig glatt, wie jener, und nicht netzförmig gerunzelt, w dieser ist.

§. 2132.

Die Bauchspeicheldrüse dient, eine Feuchtigkeit (*suc cus pancreaticus*) abzusondern, welche, durch den Aus führungsgang derselben in den Zwölffingerdarm ergossen daselbst mit der Galle zur Verdauung dient. Da ma sie nicht leicht rein erhält, weil sie *) mit der Galle ge mischt wird, so ist die Beschaffenheit derselben so weni als ihr Nutzen, hinlänglich bekannt. Es ist glaublich daß sie dem Speichel ähnlich sei, weil der Bau diese Drüse dem der Speicheldrüse ähnlich ist.

*) Im Zwölffingerdarme, und schon im gemeinen Gange, wen sich beide Gänge vereinigen.

§. 2133.

Die schiefe Eintretung des Ductus choledochus (§ 2118.) und des Ductus pancreaticus (§. 2131.) dient 1) daß, wenn Speisen, Getränke und Luft bei der Be wegung des Darms gegen die Stelle angepreßt werden diese sich selbst den Weg in diese Gänge verschließen, in

dem sie den Theil derselben zusammendrücken, welcher zwischen den Häuten des Darmes liegt; 2) daß der Einfluß der Galle und des pankreatischen Safts einige Schwierigkeit finde, und daher nur während der Verdauung einfliesse, wenn der Darm mäßig ausgedehnt ist, und der Reiz der Verdauung die Gänge in Thätigkeit setzt.

Schriften

über das Pankreas:

Io. Maurit. HOFMANN (*Mauritii* fil. Prof. Altdorf. †) *de pancreate*. Altdorf. 1706. 4.

Io. FANTONI *de iecore, liene et pancreate*. In *diss. renovatt.*

Vierter Abschnitt.

Von der Milz.

§. 2134.

Noch eins der Eingeweide, die zur Verdauung dienen, ist zu betrachten übrig, nämlich die Milz (*lien* s. *splen*). Sie liegt ebenfalls in der Bauchhöhle, und innerhalb der Bauchhaut; dicht unter dem Zwerchfelle, über dem Mesocolon transversum (§. 2055.), in dem hintern Theile der linken Regio hypochondriaca, neben dem linken Ende des Magens, (weiter nach hinten als dieses,) und neben der linken Niere, (weiter nach aussen als diese.)

§. 2135.

Ihre Größe ist in verschiedenen Körpern verschieden, doch ist sie im gesunden Zustande viel kleiner, als

die Leber (§. 2089.), so daß im Erwachsenen diese sich zu ihr ungefähr wie 6 : 1 verhält. Sie beschränkt daher ihre Lage in dem hintern Theile der rechten Regio hypochondriaca, so daß der blinde Sack des Magens sie von vorn verbirgt.

Krankhaft kann sie zu einer übermäßigen Größe anwachsen und, indem dann ihr Gewicht zunimmt, durch Dehnung ihrer Bänder sich aus ihrer natürlichen Lage hinabsenken.

§. 2136.

Die **Gestalt** der Milz hat mancherlei Verschiedenheiten; doch ist dieselbe im allgemeinen so beschaffen, daß sie mit einem ausgeschnittenen Stücke eines länglichrunden Körpers †) verglichen werden kann. Sie hat demnach eine **äussere** convexe, eine **innere** concave Fläche, welche durch einen **inneren** concaven **Rand** (*hilus lienalis*) in einen **vordern** größern und in einen **hintern** kleineren Theil abgetheilet wird. Die äussere Fläche wird von der innern hintern durch den **hintern** stumpferen **Rand**, dieselbe von der innern vordern durch den **vordern** schärferen **Rand** geschieden, der gemeiniglich eine oder einige Einkerbungen hat. Diese Flächen und Ränder kommen in den beiden **Enden** (*extremitates*) der Milz zusammen, deren **oberes** dicker und stumpfer, deren **unteres** dünner und zugespitzter ist.

Die **Länge** der Milz von ihrem oberen Ende zu ihrem unteren ist größer, als ihre **Breite** von ihrem vordern zu ihrem hintern Rande, und diese größer, als ihre **Dicke** von ihrer äussern convexen Fläche zu ihrer inneren.

†) Z. E. mit einem Stücke eines Apfels, den man auf gewöhnliche Weise von der Blume gegen den Stiel zu in vier Stücke gespalten hat.

§. 2137.

Die äussere convexe Fläche der Milz ist nach aussen dem Zwerchfelle zu, die innere concave nach innen, nämlich der hintere Theil derselben der linken Niere, der vordere Theil dieser Fläche dem Magen zugewandt.

Wenn der Magen leer ist, so ist das obere Ende der Milz mehr nach oben, das untere also mehr nach unten gewandt. Wenn aber der Magen angefüllt wird, und dann sein unterer Bogen sich mehr vorwärts kehrt (§. 2003.), so folgt die Milz, wegen ihrer Verbindung mit dem Magen (§. 2138.), so daß dann ihr unteres Ende mehr vorwärts ꝛc. gewandt wird.

§. 2138.

Die Milz ruhet gleichsam auf dem linken Theile des Mesocolon transversum (§. 2055.). Ueberdem befestigen sie gewisse doppelte Fortsetzungen der Bauchhaut, als häutige **Bänder** (*ligamenta* lienis) in ihrer Lage. Eine derselben (*ligamentum suspensorium* lienis s. *phrenicolienale*) geht von der untern Fläche des Zwerchfelles zum obern Ende der Milz; mit diesem hängt das andere (*ligamentum gastrolienale*) zusammen, welches vom linken Theile des convexen Bogens am Magen zum Hilus der Milz, und in das Omentum maius übergeht (§. 2005. b.). Jedes dieser Bänder besteht aus zwoen dicht an einander liegenden und mit kurzem Zellgewebe verbundenen Platten, welche da, wo sie die Oberfläche der Milz erreichen, sich spalten, und in die äussere Haut derselben übergehn.

§. 2139.

Das Parenchyma der Milz ist mit einer eigenen einfachen dünnen Haut (*membrana* propria) umgeben, die aus dichtem Zellgewebe besteht, und das ganze Pa=

renchyma einschließt, so daß sie für sich besteht, und mit keiner andern Haut des Körpers zusammenhängt. Die inwendige Fläche dieser Haut hängt mit dem Parenchyma zusammen.

§. 2140.

Von dieser eignen Haut ist die **äussere Haut** (*membrana* externa) zu unterscheiden, welche ebenfalls einfach, aber dünner und auswendig glatt ist, die auswendige Fläche dieser eignen Haut überzieht, und mit sehr kurzem Zellgewebe an derselben befestiget ist. Diese äussere Haut ist eine mittelbare Fortsetzung der Bauchhaut, mittelst den oben (§. 2138.) genannten Bänder.

§. 2141.

Das **Parenchyma** selbst besteht aus einem weichen, schwammigen Zellgewebe, das mit einer Menge Blutgefäße erfüllt ist, und daher nach Verhältniß der Größe dieses Eingeweides sehr viel Blut in sich aufnehmen kann †).

Es scheint, daß die Milz desto mehr Blut in ihre Blutgefäße aufnehme, je mehr der Magen leer ist, je weniger also derselbe sie drückt; daß hingegen der Druck des angefüllten Magens an die Milz den Rückgang des Bluts aus derselben befördere.

Von der Menge der Blutgefäße, und mithin des Bluts, welche die Milz erhält, und zugleich von der Beschaffenheit, welche das Blut in ihr erhält, hat sie eine dunkelrothe Farbe, die bei Erwachsenen ins bläuliche fällt

†) Vielleicht hat kein einziger Theil des Körpers nach Verhältniß so viel Blut, als die Milz (und die Schilddrüse). Denn sie ist ganz mit Blutgefäßen und Saugadern erfüllt, ohne daß, wie in andern Theilen, Fleischfasern, oder Fett, oder absondernde Gefäße, oder hohle Zellen rc. zwischen diesen Gefäßen liegen.

Wegen der Menge ihrer Blutgefäße entsteht in der Milz leicht krankhafte Ansammlung des Bluts, und davon entwe

der Verstopfung, Verhärtung der Milz, oder widernatürliche Erweichung derselben; letzteres vielleicht von Austretung des Bluts in das Zellgewebe. Man findet in Leichen sehr oft die Milz verhärtet, sehr oft hingegen übermäßig weich, und gleichsam aufgelöst, so daß sie fast zerfließt.

§. 2142.

Die Milz empfängt ihr Blut aus der *Arteria splenica*, einem der drei Hauptäste der Arteria coeliaca. Diese ist nach Verhältniß der Größe der Milz sehr weit, im Erwachsenen eben so groß, als die Arteria hepatica, oder doch wenig kleiner, obwohl die Milz viel kleiner ist, als die Leber. Es ist kein Eingeweide im ganzen Körper, dessen Schlagaderstamm nach Verhältniß so weit wäre als die Milz.

Die eigne Haut derselben ist vorzüglich dick und stark. Sie geht von der coeliaca queer links und geschlängelt, hinter dem Pankreas zu der Milz, und etwas aufwärts, ehe sie diese erreicht. Ihre Rami lienales gehen in den Hilus der Milz, und sind nach Verhältniß weiter als bei anderen Schlagaderstämmen.

Zwischen dem Magen und der Milz ist sie mit dem Omentum maius verbunden. Kleine Aestchen zu den Bändern der Milz kommen aus der Arteria phrenica sinistra, der lumbaris prima, der spermatica sinistra.

Haller sah in seltenen Fällen eine zwote kleinere *Arteria splenica*, welche eher aus der coeliaca entsprang, als die beständige splenica. (*Elem. phys.* VI. p. 401.).

§. 2143.

Die *Vena splenica* ist einer der beiden Hauptäste der Vena Portarum (§. 2107.), und führt das Blut aus der Milz zu dieser zurück. Sie nimmt ihre Ramos lienales aus dem Hilus der Milz, geht, die Arteria splenica begleitend, unter ihr, und weniger geschlängelt, als diese, queer rechts zur Vena Portarum.

Zwischen dem Magen und der Milz ist sie ebenfalls; mit dem Omentum maius verbunden.

Die Aeste der Arteria und Vena splenica, welche zum Magen, zum Omentum, zum Pankreas gehören, werden unten im Buche von den Adern beschrieben, wo diese Blutgefäße vollständig beschrieben werden.

§. 2144.

Die Aeste der Arteria splenica vertheilen sich in dem Parenchyma der Milz baumförmig in kleinere Aeste, so daß die kleinsten in einzelnen Bündelchen (*penicilli*), fast wie Haare in Pinseln, liegen, und so in die kleinsten Venen übergehn. Diese kleinsten Blutgefäße, und auch die großen Venen, sind sehr weich, mit weichem Zellgewebe umwickelt, und haben daher eine große Ausdehnbarkeit †).

†) Auch dieser Weichheit und Ausdehnbarkeit wegen entstehen so leicht krankhafte Ansammlungen des Blutes in der Milz. (§. 2141. Anm.)

§. 2145.

Das Blut in der Milz, und so auch das, welches die Vena splenica aus ihr zur Vena Portarum bringt, ist dunkelröther, flüssiger, und weniger zur Gerinnung geneigt, als das Blut anderer Theile. Vielleicht nimmt es diese Beschaffenheit dadurch an, daß es in den Blutgefäßen der Milz, ihrer Weichheit und Ausdehnbarkeit (§. 2144.) wegen, länger verweilt.

§. 2146.

Auch Saugadern hat die Milz, welche theils im Parenchyma zwischen den Blutgefäßen, theils auf der Oberfläche der Milz zwischen der äussern und der eignen Haut derselben liegen. Sie sammlen sich vom Hilus der Milz in einen Strang, der die Vena splenica begleitend zum Anfange des Ductus thoracicus fortgeht.

An Ochsen- und Kälbermilzen sind diese Gefäße leichter zu entdecken; an Menschenmilzen hat es viele Schwierigkeit.

§. 2147.

Die Nerven der Milz kommen theils aus dem *Plexus coeliacus* der *Nervorum splanchnicorum*, theils vom *Par vagum*. Sie sind sehr fein, so daß die Milz nach Verhältniß ihrer Größe nur wenig Nervenmark erhält, und daher wenig empfindlich ist.

Wegen der Feinheit dieser Nerven ist es nicht wohl thunlich, sie in das Parenchyma der Milz zu verfolgen.

§. 2148.

Einige haben angenommen †), daß die Milz aus kleinen Acinis (§. 1769.) bestände. Allein genaue Untersuchungen sowohl glücklich eingespritzter Milzen, als solcher, die nicht eingespritzt sind, zeigen nichts von solchen Acinis, nur eine Menge feiner Aeste der angefüllten Blutgefäße ††). Auch findet man weder bereitende Gefäße noch Ausführungsgänge der Milz *). Man kann daher sagen, sie bestehe aus lauter Blutgefäßen und Saugadern (und sehr wenigen Nervenfäden), die mit Zellgewebe verbunden sind.

†) Malpighi (*de liene* p. 210. sqq.), auch Winslow (*expos. anat.* Ventre. n. 338.), u. a.; und nachher la Sone (*mem. de l'ac. d. Paris.* 1754. p. 207. sqq.).

††) Wie schon Ruysch gezeigt hat (*ep.* IV. p. 7. *Thes.* I. ass. 3. n. 13. *Thes.* II. ass. 3. n. 17. *Thes.* IV. n. 7. *Thes.* X. n. 90. 2c.).

*) Cäcilius Folius gab einen Ausführungsgang der Milz an, der die Vena splenica begleite (*epist. ad Thom.* BARTHOLIN. Cent. I. n. 62.): Anton Marchetti glaubte entdeckt zu haben, daß ein Ausführungsgang der Milz zum Zwölffingerdarme gehe (*lettres de Mr. des* NOYES *a Mr.* Guilielmini. Rom. 1706. 4. p. 19.).

§. 2149.

In manchen Körpern findet man unter der Milz, am

großen Netze, ein viel kleineres länglichtrundliches dunkelfärbiges Organ, eine **Nebenmilz** (*lien* succenturiatus), welche in ihrer Beschaffenheit der eigentlichen Milz ähnlich ist. Seltner sind ihrer mehrere.

§. 2150.

Der **Nutzen** der Milz besteht wahrscheinlich in einem gewissen chemischen Veränderung, welche das Blut der Arteria splenica in ihr erleidet, um dann, wenn es aus ihr durch die Vena splenica zur Leber gebracht wird, mit dem übrigen Blute der Pfortader gemischt, zur Bereitung der Galle tauglich zu sein.

Schriften

über die Milz:

Caspar. HOFMANN (Gothan. Prof. Altdorf. † 1648.) *de usu lienis secundum Aristotelem.* Alt. 1613. 4. Lips. 1615. 8. L. B. 1659. 16.

Caspar Hofmann war ein eifriger Anhänger des Aristoteles; ein vielgelehrter Mann, doch nicht selbst Zergliederer. So gründet sich auch diese Schrift nur auf Gelehrsamkeit, nicht auf eigene anatomische Untersuchung.

Florent. SCHUYL (Belg. Prof. Leid. †) *de natura et usu lienis.* L. B. 1664.

Marcell. MALPIGHI (I. S. 24.) *de liene.* In *exercitatione de structura viscerum.*

S. oben bei der Leber.

Io. FANTONI *de iecore, liene, et pancreate.* In *diss. renovatt.*

Io. Theod. ELLER (Anhaltin. Arch. Boruss. † 1760.) *de liene*. L. B. 1716. Recus. in Hall. *coll.* III. p. 23.

Die Inauguralschrift desselben, mit vieler Gelehrsamkeit abgefaßt.

Car. DRELINCOURT (fil.) *de lienosis*. L. B. 1693. 4. et cum *opusculis Car.* DRELINCOURT (patr.) Hag C. 1727. 4.

Hat alles gesammelt, was bis auf seine Zeiten von der Milz bekannt war.

William STUKELEY *the spleen, its description, uses and diseases* etc. Lond. 1723. Fol.

Die beigefügten Abbildungen sind größtentheils unrichtig.

Franc. DREW *de usu lienis*. L. B. 1744. 4.

Sam. Theod. QUELLMALZ *de liene*. Lips. 1748. 4.

Christian. Ludov. ROLOF *de fabrica et functione lienis*. Frcf. ad Viadr. 1750. 4.

Io. Maria Fr. la SONE (Archiat. Regin. Franc.) in *mem. de l'ac. de sc. de Paris*. 1754.

Io. Fried. LOBSTEIN (Argentinensis, Prof. Argent. † 1784.) resp. *Io. Iac. Busch de liene*. Argent. 1774. 4.

Die Roloffsche und die Lobsteinsche Schrift über die Milz sind bei weitem die besten und brauchbarsten.

C. C. BONHARD (Hass. Darmst.) *de usu lienis verisimillima*. Ien. 1792. 4.

Der Nutzen der Milz sey, das Blut, welches während der Verdauung in den Blutgefäßen des Magens ist, nach der Verdauung aufzubewahren ꝛc. Nach seines Lehrers Stark Vorlesungen.

Fünfter Abschnitt.

Von den Netzen.

§. 2151.

Der Magen, die Leber, die Milz, und der Grimmdarm haben gewisse Fortsätze oder Anhänge ihrer auswendigen Haut, welche man **Netze** (*omenta* s. *epiploa*) nennt. Jedes derselben ist gleichsam ein platter Sack, besteht aus zwo häutigen Platten, welche äusserst dünn †) und durchsichtig ††) sind; jede solcher Platten kommt als eine unmittelbare Fortsetzung von der auswendigen Haut der genannten Eingeweide, ist also mittelbar eine Fortsetzung der Bauchhaut (§. 1970). Beide Platten sind da, wo sie von den Eingeweiden kommen, etwas von einander entfernt, liegen übrigens an einander, und gehen endlich am verschlossenen **Endrande** des Netzes in einander über. Zwischen den beiden Platten sind die Blutgefäße des Netzes netzförmig *) verbreitet, und theilen die flache **Höhle**, welche zwischen diesen Platten enthalten wird, gleichsam in Zellen. Da, wo die Blutgefäße zwischen den Platten des Netzes liegen, sind die Platten mittelst dieser Gefäße genauer verbunden; in den Zwischenräumen dieser Gefäße, oder den Zellen des Netzes, liegen diese Platten nur lose an einander **). Zwischen beiden Platten ist in den Zellen thierische Feuchtigkeit (vapor animalis), theils auch nach Verhältniß der Fettigkeit des ganzen Körpers, zumal neben den Blutgefäßen, mehr oder weniger Fett.

†) Doch sind diese Platten stark genug, um das Aufblasen der Netze zu gestatten.

††) Nämlich an sich selbst, ohne das Fett, welches an fetten Netzen zwischen den Platten liegt.

*) Daher der Name: Netz.

**) Wenn man daher zwischen die beiden Platten Luft einbläst, so weichen die Platten an den Zellen von einander, aber da, wo die Gefäße liegen, nicht, indem diese die beiden Platten

zusammenhalten, und die Zellen zwischen den Gefäßen werden ausgedehnt, so daß das Netz die Gestalt eines großblasigten Schaumes erhält, wie man ihn auf Seifwasser, durch Einblasen der Luft in dasselbe, hervorbringen kann.

§. 2152.

Das **große Netz** (omentum *maius*) ist eine Fortsetzung der äussern Haut des Magens, der Milz, und des Grimmdarms. Es hängt, wie ein Vorhang, vor dem engen Darme, zwischen diesem und der Bauchhaut, herab, so daß es seinen Endrand nach unten kehrt, ist bei einigen länger, so daß es bis unter den Nabel herabreicht, bei anderen kürzer. In ihm liegt bei mageren Menschen nur wenig, bei fetten Menschen aber eine ansehnliche Menge Fett. Je fetter es ist, desto dicker ist es, und desto mehr wird es durch sein eigenes Gewicht verlängert; je fettloser es ist, desto dünner ist es, und desto mehr durch seine Spannkraft verkürzt. In Kindern ist es ceteris paribus kürzer und minder fett.

§. 2153.

Es sind zween Theile dieses Netzes zu unterscheiden.

Erstlich der linke größere Theil (omentum *gastro-colicum*). Die **vordere** Platte desselben kommt als eine Fortsetzung der auswendigen Haut des Magens (§. 2009.) von dem convexen Bogen desselben (§. 2001.), geht vor dem queeren Grimmdarme, und vor dem engen Darme, herab. Die **hintere** Platte desselben, welche am Endrande dieses Netzes eine Fortsetzung der vordern ist, geht hinter der vordern Platte, vor dem engen Darme und dem queeren Grimmdarme wieder hinauf, bis auf die obere Fläche der obern Platte des Mesocolon transversum (§. 2055.), da es dann in diese übergeht. Beide Platten treten bis an den Hilus der Milz, indem sie in das Ligamentum gastrolienale (§. 2005. b. 2138.) und das Ligamentum lienale des Grimmdarms (§. 2055.) übergehn.

§. 2154.

Zweitens der rechte kleinere Theil (omentum *colicum* s. omentum HALLERI *). Beide Platten desselben kommen, die hintere hinter der vordern, als Fortsetzungen der auswendigen Haut des Grimmdarms, vom rechten Theile des queeren, theils auch vom obern Theile des rechten, und gehen vor dem rechten Grimmdarme herab. Nach links zu hängt es mit dem Omentum gastrocolicum zusammen.

*) Haller hat das Omentum colicum zuerst vom gastrocolicum unterschieden, und zuerst am 22. Nov. 1740. zu Göttingen diesen Unterschied gezeigt.

§. 2155.

Das kleine Netz (omentum *minus* s. *hepaticogastricum*) ist eine Fortsetzung der äussern Haut der Leber und derselben des Magens. Es kommt nämlich einestheils, als eine Fortsetzung jener (§. 2102.), aus der Fossa transversa der Leber (§. 2093.), und hängt mit dem Ligamentum hepaticum des Zwölffingerdarms (§. 2034.) zusammen, theils als eine Fortsetzung dieser (§. 2009.) vom concaven Bogen des Magens (§. 2001.), und hängt mit dem Ligamentum phrenicogastricum (§. 2005. b.) zusammen. Hinter dem rechten Theile des Magens hat es mit dem Omentum maius Zusammenhang. Es ist noch dünner, als das Omentum maius, und enthält viel weniger Fett; bei magern Menschen fast gar nichts.

Das große Netz sieht man alsbald, wenn der Bauch von vorn geöffnet ist. Um aber das kleine zu sehen, muß man den linken Lappen der Leber vom Magen aufheben.

§. 2156.

Unter dem rechten Lappen der Leber, neben dem Tuberculum caudatum, — zwischen dem Halse der Gallenblase und der ersten Krümmung des Zwölffingerdarms, — zwischen dem Ligamentum hepaticum des Zwölffinger

darms und dem Ligamentum renale desselben (§. 2034.) — ist eine halbmondförmige Oeffnung (*porta* omenti s. *ostium* WINSLOWII *), welche von der rechten gegen die linke Seite in die Höhle des Omentum minus, und ferner hinter dem rechten Theile des Magens (§. 2155.) in die des maius führt, so daß Luft, in diese Oeffnung geblasen, in beide Omenta dringt. Nach vorn wird diese Oeffnung durch die Pfortader und die sie begleitenden mit ihr zusammengehefteten Gefäße, nach hinten durch die Vena cava inferior begränzt. Man nennt sie auch den **Schlitz** der Netze.

*) WINSLOW *mem. de l'ac. de sc. de Paris.* 1715. p. 234.

§. 2157.

Die Blutgefäße des Omentum maius sind von ansehnlicher Größe. Seine Schlagadern sind theils Aeste der *Arteria gastroepiploica dextra* und der *sinistra*, theils Fortsetzungen der Schlagadern am Grimmdarme, aus der Arteria mesenterica superior. Seine **Venen** gehen in gleichnamige Venen zurück.

Die Blutgefäße des Omentum minus sind viel kleiner. Die Schlagadern sind Aeste der Arteriarum coronariarum des Magens und der Arteria hepatica; die Venen sind Aeste der Venarum coronariarum des Magens und der Vena Portarum.

§. 2157. b.

Saugadern sind im großen Netze, wahrscheinlich auch im kleinen. Die Stämme der im Omentum gastrocolicum begleiten die Stämme der Vasa gastroepiploica (§. 2016.), und vereinigen sich mit den Saugadern des Magens.

§. 2158.

Nerven hat das Netz wahrscheinlich eben so wenig, als die Bauchhaut, von der es herstammt (§. 1965).

§. 2159.

Ausser dem großen Netze sind am Grimmdarme noch hie und da mehr oder weniger kleine Anhänge, häutige Läppchen (*omentula s. appendices epiploicae*), welche eben so, wie die Netze, platte Säckchen sind, aus zwo an einander liegenden Plättchen bestehen, die als Fortsetzungen der auswendigen Haut des Grimmdarms von der Oberfläche desselben herabhängen, und in einem verschlossenen Endrande zusammenkommen. Zwischen den Plättchen derselben liegt auch mehr oder weniger Fett.

§. 2160.

Der **Nutzen** des großen Netzes und der Appendices epiploicae des Grimmdarms scheint theils darin zu bestehen, daß sie dem Fette als Vorrathsbehälter dienen, in die es aus dem Blute durch die Schlagadern abgesetzt, und aus denen es, wenn es nöthig ist, durch die einsaugenden Gefäße wieder eingesogen werden könne †). Denn wir finden, daß, je mehr die Fettigkeit des übrigen Körpers zunimmt, desto mehr auch die Netze Fett erhalten, und je mehr hingegen der ganze Körper an Fettigkeit abnimmt, desto mehr auch die Netze ihres Fettes beraubt werden. Sie können überdem dazu dienen, vermöge ihrer Fettigkeit, den dünnen Darm und den Grimmdarm schlüpfrig zu erhalten, und bei den Bewegungen derselben das Reiben an der inwendigen Fläche der Bauchhaut zu hindern. Das kleine kann auf gleiche Weise das Reiben des Magens an der Leber verhüten.

†) Malpighi (in der unt. angef. Schrift) nahm besondere *Ductus adiposos* des Omentum an, durch welche das Fett in dasselbe abgesetzt würde.

Schriften

über das Netz:

Marcell. MALPIGHI (I. S. 24.) *de omento et adiposis ductibus.* In *tetrade epist. anatt.* Bonon. 1665. 12. Amst. 1669. 12. et in *opp.* et in *Mangeti bibl.*

Alb. de HALLER (I S. 33.) *omenti nova icon.* *Eiusd. omenti secunda icon.* In *iconn. anatt.* fasc. et in *opp. min.* I.

Robert. Stephan. HENRICI praes. *Balth. Io.* de BUCHWALD, *descriptio omenti anatomica.* Havn. 1748. 4. In Hall. *coll.* VII. p. 479.

Eine gute Schrift, mit einer guten Abbildung. Der Verf. war Hallers Schüler.

Ein und vierzigstes Kapitel.

Von den Harnwerkzeugen.

§. 2161.

Der Name: **Harnwerkzeuge** (organa *uropoëtica*) ist der gemeine Name für diejenigen Theile, welche zur Absonderung und zur Ausführung derjenigen Feuchtigkeit dienen, welche der **Harn** (*urina* s. *lotium*) heißt.

§. 2162.

Diese Feuchtigkeit ist wäßrig, völlig durchsichtig, von gelblicher Farbe und einem eignen salzigen Geschmacke. Ihre Grundstoffe sind: Wasser, thierische Erde (d. i. Kalkerde mit Phosphorsäure (Calx phosphorica), Faserstoff, Harnsalz (*sal essentiale* urinae), das aus Phosphorsäure theils mit flüchtigem Laugensalze, theils mit firem mineralischen Laugensalze (Natrum) gesättiget, besteht, und ein eigenthümlicher, im Alkohol auflöslicher, Harnstoff (*materia vrinosa, vrée*). Die entfernten Grundstoffe sind eben dieselben, welche oben (§. 25. 26.) als Grundstoffe der festen Theile genannt sind. Der Zweck ihrer Absonderung ist, die überflüssigen wäßrigen, erdigten, brennbaren, salzigen Theile des Bluts aus dem Körper zu schaffen.

Erster Abschnitt.

Von den Nieren.

Die Nieren selbst.

§. 2163.

Die beiden †) Nieren (*renes*) liegen in der Bauchhöhle, ausser und hinter dem Sacke der Bauchhaut, jede in ihrer Regio lumbaris *) (§. 1962.), an ihrer Seite des Rückgrats, so daß sie beide von einander entfernt und von einander abgesondert sind ††).

†) Vom krankhaften Mangel einer Niere, so daß nur eine da war, s. Morgagni *de sed et caus. morb. ep.* 48. n. 16. *ep.* 31. n. 25. Simon. Paul. Hilscher *de unico in homine* (femina) *reperto rene praegrandem continente calculum.* Jen. 1735. Recus. in *Hall. coll.* III. p. 353. Hrn. HR. Wrisbergs Anm. 169. zu Hallers *pr. lin. phys.* Hrn. GR. Mayers Beschr. d. m. K. 5. B. S. 5. auch Beobachtungen aus mehreren Schriftstellern angezeigt in Schumlansky diss. *de struct. renum* p. 1. Daß eine dritte Niere da war, findet man in Eustach. *de renib.* tab. IV. f. 5. Bemerkung von vier Nieren s. in Heuermanns Physiologie. 4. Th. S. 51. §. 1245.

*) Krankhaft können eine oder beide Nieren tiefer, im Becken, liegen.

††) Ich hebe aus einer Leiche zwo Nieren auf, die an ihren unteren Enden ganz vereiniget sind. Aehnliche Beschaffenheit erzählen Hr. HR. Wrisberg (Anm. 169. zu Hallers kleiner Physiologie) (ein Paar nach oben, das andere nach unten zusammengewachsen;), Meckel (Anm. zu derselben S. 579.), und Mayer (Beschr. d. m. K. 5. B. S. 4.). Die Bemerkung des sel. Jenaer Professors, Karl Friedr. Kaltschmidt (*de uno rene in cadavere invento.* Jen. 1755. 4.) scheint auch hieher zu gehören.

§. 2164.

Die Größe derselben ist in verschiedenen Körpern

sehr verschieden; und nicht immer dem Verhältnisse des ganzen Körpers gemäß. Auch sind nicht in allen Körpern beide Nieren von gleicher Größe; in manchen ist eine etwas größer, als die andere †). Ihre Länge begränzt sich zwischen dem eilften Brustwirbel, und dem fünften Bauchwirbel; d. h. ihr oberes Ende erstreckt sich höchstens bis zu jenem hinauf, ihr unteres höchstens bis zu diesem hinab.

*) In einigen Körpern fand ich eine Niere mehr als dreimal so groß, wie die andere. Hr. GR. Meckel fand in zween Fällen, daß eine die andere zehn bis zwanzigmal an Größe übertraf. (Anmerk. zu Hallers Grundriß S. 579.)

§. 2165.

Es bedarf hier, wie bei allen paaren Organen, nur der Beschreibung einer Niere. Die Gestalt der Niere ist der Gestalt einer Vitsbohne (semen *phaseoli vulgaris*) völlig ähnlich; und man hat daher zwo Flächen, zween Ränder, und zwei Enden derselben zu unterscheiden.

Die eine Fläche der Niere ist vorwärts, die andere rückwärts gewandt. Beide Flächen sind flach convex, doch die hintere flacher, mehr wie plattgedrückt. — Der äussere Rand der Niere ist convex, der innere (*hilus* renalis) ist im Ganzen concav, aber zugleich wie ausgezackt, so daß er aus mehreren convexen Bogen, einem obern großen und zwischen diesen aus einem kleineren Bogen besteht, die durch Einschnitte getrennt sind. Zugleich ist der Hilus an seiner Mitte doppelt, hat eine vordere und eine hintere Lefze, zwischen denen die Blutgefäße der Nieren und die Pelvis renalis durchgehn. Die Hili beider Nieren sind einander zugewandt. — In den beiden abgerundeten Enden kommen beide Ränder zusammen; eins derselben ist nach oben, das andere nach unten gerichtet; doch liegen die oberen Enden beider Nieren gemeiniglich ein wenig näher bei einander, als die unteren.

§. 2166.

Der obere Theil der hintern Fläche jeder Niere liegt an der Pars lumbaris des Zwerchfelles, der untere Theil an dem Musculus quadratus Lumborum.

Die vordere Fläche liegt an der Rückenwand der Bauchhaut, welche vor ihr heruntergeht.

An den obern Theil der vordern Fläche der rechten Niere, an das obere Ende und den äussern Rand derselben, tritt die Leber; und wegen des Druckes dieser liegt die rechte Niere etwas tiefer, als die linke. An die vordere Fläche der linken Niere tritt der Magen und das Pankreas; an den äussern Rand der linken Niere, und theils an die vordere Fläche derselben die Milz. Auch haben beide Nieren am untern Theile ihrer vordern Fläche, den queeren Grimmdarm, und die rechte, über demselben, den Zwolffingerdarm liegen. Alle diese Theile liegen aber innerhalb der Bauchhaut (§. 1973.), und werden durch diese von den Nieren geschieden.

Am obern Ende jeder Niere liegt, nach innen zu, ausserhalb der Bauchhaut, ihre Nebenniere.

Der innere Rand der Niere liegt an der Pars lumbaris des Zwerchfelles, theils am Psoas.

§. 2167.

Jede Niere ist hinter der Bauchhaut (§. 1969.) mit lockerem Zellgewebe (*fascia* renalis, *νεφρομητρα*) umgeben und an den angränzenden Theilen befestiget. In diesem Zellgewebe liegt nach Verhältniß vieles und festeres (minder leichtflüssiges) Fett, das der Niere gleichsam zu einem weichen Polster dient, in welchem sie vor Erschütterungen gesichert ist.

Dieses Zellgewebe erhält kleine Blutgefäße aus den *Vasis renalibus*, *suprarenalibus*, *spermaticis*, *lumbaribus*. Gemeiniglich ist eine solcher Schlagadern und eine solcher

Venen, aus der Arteria und Vena spermatica, da, welche den converen Rand der Niere umzingeln, indem sie von unten daran hinaufgehn.

§. 2168.

Von diesem Zellgewebe ist die eigene **Haut** (*membrana propria*) der Niere selbst gänzlich verschieden. Dieser ist eine einfache, dünne, doch feste, auswendig glatte Haut, die aus dichtem Zellgewebe besteht, und das Parenchyma derselben einschließt, indem ihre inwendige Fläche mit dem Parenchyma durch kurzes Zellgewebe zusammenhängt *). Sie hat mit der Bauchhaut gar keinen Zusammenhang.

*) Durch behutsames Lösen dieses Zellgewebes läßt sich dieser Haut vom Parenchyma der Niere trennen.

§. 2169.

Das **Parenchyma** der Nieren ist blaßröthlich, und besteht aus Gefäßen, welche mit kurzem Zellgewebe verbunden sind. Diese Gefäße sind von zweierlei Art.

1) **Blutgefäße.** a) **Schlagadern**, welche der Niere ihr Blut zu ihrer Ernährung und zur Absonderung des Harnes zuführen, und b) **Venen**, welche das übrige Blut wieder zurückführen.
2) **Harngefäße** (*ductus uriniferi* s. Belliniani), feine häutige Röhrchen, welche den aus dem Blute der Niere abgesonderten Harn in sich nehmen.

§. 2170.

Jede Niere besteht aus mehreren **Stücken** (*reniculi* s. *lobi* renis). Im Embryo sind diese Stücke mehr von einander unterschieden, durch loses Zellgewebe verbunden, und auf der Oberfläche der Niere sind Furchen, als Gränzen dieser Stücke, wahrzunehmen. Nach und nach aber werden, schon in der Kindheit, diese Stücke in eine Niere vereinigt, so daß jene unterscheidenden Furchen endlich fast ganz verschwinden, nur am Hilus noch etwas übrig bleiben.

§. 2171.

In jeder Niere und in jedem Stücke der Niere ist eine zwiefache Masse zu unterscheiden, deren eine, die innere, blasser, mehr ins grauweisse fallend, die andere äussere röther ist.

1) **Die innere** (substantia *interna* s. *tubulosa* s. *medullaris* s. *medulla* renis). Diese liegt in der Mitte jedes Stückes, und dem Hilus näher. Sie besteht eigentlich aus Harngefäßen, zwischen denen aber Blutgefäße zur Substantia corticalis hingehn.

   Die **Harngefäße** liegen in **Bündeln** (*fasciculi pyramidales* s. *pyramides* renales FERREINII), welche pyramidenförmig oder büschelförmig genannt werden können. Jeder dieser Bündel besteht nämlich aus kleineren **Bündelchen**: in jedem dieser Bündelchen convergiren die aus der Substantia corticalis kommenden Harngefäße nach dem Hilus zu, und alle solche Bündelchen eines Bündels convergiren nach dem Hilus zu. Nach dem convexen Rande zu sind daher diese Bündel breiter und dicker, nach dem Hilus zu hingegen werden sie schmaler und dünner, und so endigen sich die Bündel in die sogenannten **Nierenwärzchen** (*papillae* renales). Jedes solcher Wärzchen ist ein kurzer walzenförmig runder Körper, der eine abgerundete Spitze, die nach dem Hilus gerichtet ist, und in der Mitte dieser Spitze ein **Grübchen** hat. Dieses Wärzchen ist also der schmalste und dünnste Theil jedes solchen Bündels, in welchem die Enden der Harngefäße des Bündels dicht zusammenliegen.

   Jedes Nierenwärzchen ragt in die Höhle seines Nierenbechers (§. 2181.), und ist mit einer dünnen Haut überzogen, die eine Fortsetzung der Haut des Bechers ist.

   Solcher Nierenwärzchen sind in jeder Niere so viel,

als Bündel sind, acht, neun, zehn und mehrere; doch findet man auch, daß theils zween Bündel in ein Wärzchen sich endigen.

Einige Bündel und Wärzchen liegen der vordern Fläche der Niere, andere der hintern näher.

Zwischen den Wärzchen, und ferner zwischen den Bündeln gehen die größeren Aeste der Blutgefäße, zwischen den Bündelchen die kleineren Aeste auf unbestimmte Weise.

§. 2172.

2) **Die äussere Masse** oder die **Rinde** der Niere (substantia *corticalis* s. *cortex* renis). Diese liegt am Umfange jedes pyramidenförmigen Bündels der Substantia tubulosa (§. 2171.), nämlich, theils dem converen Rande und beiden Flächen der Niere näher, theils zwischen den pyramidalischen Bündeln, so daß sie gleichsam **Scheidewände** (*septula*) derselben ausmacht. Sie besteht aus Blutgefäßen mit den Anfängen der Harngefäße.

Hier liegen nämlich die kleinen Aeste der vom Hilus durch die Substantia tubulosa hieher kommenden Schlagadern; die der Venen, welche von hier durch die Substantia tubulosa zum Hilus zurückgehn; und die Anfänge der Harngefäße, welche hier entspringen, und dann in die Substantia tubulosa übergehn.

§. 2173.

Die **Schlagadern** der Nieren (*arteriae* renales s. emulgentes) sind Aeste der Aorte, entspringen an beiden Seiten derselben in der Regio lumbaris, gemeiniglich wenig tiefer *), als die Arteria mesenterica superior, und gehen von der rechten Seite rechts zur rechten, von der linken Seite links zur linken Niere. Der Winkel, unter dem sie entspringen, ist gemeiniglich wenig von einem rech-

ten verschieden, indem jede zu ihrer Niere meist queer auswärts, nur wenig abwärts, geht. In den meisten Körpern sind nur zwo solcher Schlagadern da, eine für jede Niere; in anderen sind an einer oder an beiden Seiten zwo, seltner drei, viere, da, die dann enger sind, und deren untere unter den oberen entspringen und fortgehn. Wenn ihrer mehrere sind, so gehen die unteren weniger abwärts, als die oberen **).

Wegen der Lage der Aorte nach der linken Seite ist die linke viel kürzer, als die rechte. Die rechte geht hinter der Vena cava inferior vorbei.

Sie haben, im Verhältniß gegen andere, eine sehr dicke starke Haut; doch sind sie, nach Verhältniß der Größe ihrer Eingeweide, weit.

Jede Arteria renalis theilt sich, ehe sie den Hilus renalis erreicht, in zween, drei, oder mehrere Aeste. In einigen Körpern geschieht die Theilung näher an der Niere, in andern näher an der Aorte. In einigen Körpern theilt sich die Arteria renalis erst in zween Aeste, und nur einer derselben oder beide theilen sich wieder in zween, ehe sie den Hilus erreichen. In einigen Körpern kommen drei Aeste an einer Stelle hervor rc. †).

Die Aeste jeder Arteria renalis treten in ihre Niere, durch den Hilus derselben ††), hinein.

*) Selten entspringen die Arteriae renales viel tiefer, als die mesenterica superior; doch gemeiniglich, wenn die Nieren tiefer liegen; und dann in einigen Körpern aus der Arteria iliaca interna.

**) Auch gehen überhaupt diese Schlagadern desto weniger abwärts, mehr queer, oder gar aufwärts, je tiefer sie entspringen.

†) Daß die Arteria renalis auf dem Wege zur Niere einen Ramus suprarenalis, in einigen Körpern eine Arteria spermatica gebe rc. s. unten im Buche von den Adern.

††) Wenigstens ist es selten und ausserordentlich, daß eine Arteria renalis anderswo, als durch den Hilus, in die Niere trete.

§. 2174.

Die **Venen** der Nieren (*venae* renales) sind Aeste der Vena cava inferior, und gehen in der Regio lumbaris von beiden Seiten in dieselbe zurück. In den meisten Körpern sind nur zwo solcher Venen da, eine für jede Niere; selten zwo für jede, oder mehr. Daß mehr als eine für jede Niere da sind, ist bei den Venen viel seltner, als es bei den Schlagadern ist.

Wegen der Lage der Vena cava nach der rechten Seite ist die linke viel länger, als die rechte. Die linke geht vor der Aorte vorbei.

Die linke ist beträchtlich weiter, als die rechte *).

Im Verhältniß gegen ihre Schlagadern ist ihre Haut ungemein dünn, und ihre Höhle ungemein weit. Klappen sind weder in ihren Stämmen, noch in ihren Aesten.

Die Aeste jeder Vena renalis kommen aus ihrer Niere durch den Hilus in ihr zusammen.

Uebrigens gilt von ihnen, was von den Schlagadern gesagt ist: sie entspringen aus der Vena cava, oder, schicklicher zu reden, sie ergiessen sich in dieselbe unter einem Winkel, der recht ist, oder doch wenig von einem solchen abweicht; die Zusammenkunft ihrer Aeste verhält sich, wie die Theilung der Aeste ihrer Schlagadern 2c.

*) Diese nimmt nämlich immer die Vena spermatica sinistra und die Vena suprarenalis sinistra auf. S. unten im Buche von den Adern.

§. 2175.

Die größern Aeste der Schlagadern gehen vom Hilus (§. 2173.) zwischen den Papillis, und dann zwischen den Bündeln der Substantia tubulosa (§. 2171.) gegen die Substantia corticalis, und verbinden sich mit einander in

Bogen, welche die Papillas umgeben. Jeder Ast theilt sich in kleinere, welche sich an der Gränze der Substantia tubulosa und corticalis mit einander in vielen kleineren Bogen verbinden (*fornix vasculosus*). Aus diesen Bogen gehen dann theils Aeste gegen den Hilus zurück, zwischen die Bündelchen der Bündel in der Substantia tubulosa, theils Aeste in die Substantia corticalis selbst, nach dem Umfange der Niere hin. Diese Aeste der Substantia corticalis geben fortgehend nach und nach feine **Seitenäste** (*rami laterales*). Jeder dieser Seitenäste giebt in der Substantia corticalis noch kleinere **Seitenästchen** (*ramuli* ramorum lateralium), und jedes dieser Aestchen geht in ein kleines **Klümpchen** (*glomerulus*) über, so daß an jedem Ramus lateralis mittelst seiner Ramulorum mehrere Klümpchen fast so sind, wie Beeren an einer Traube am Traubenstiel. Endlich endiget sich jeder Ramus lateralis in äusserst feine Endästchen, die zusammen liegen, wie Häärchen eines Pinsels (*penicilli*).

§. 2176.

Die **Venenäste** sind in der Niere eben so, wie die Aeste der Schlagadern, vertheilt. Einige ihrer Endäste entspringen auf der Oberfläche der Niere, wo sie stralenförmig verbreitet sind (*stellulae* Verheyenii *). Die übrigen Endäste derselben entspringen theils von den Endästen der Schlagadern in den Penicillis, theils auch aus den Glomerulis, in welche die Ramuli laterales der Schlagadern übergehn (§. 2175).

*) Verheyen *anat. c. h.* Sect. I. cap. 18.

§. 2177.

Die **Harngefäße** (*ductus uriniferi*) (§. 2169.) entspringen in der Substantia corticalis einzeln aus den Glomerulis, gehen in derselben geschlängelt hin und wieder, bis sie endlich eine gerade Richtung annehmen.

Die mittleren Harngefäße jedes Bündelchens nehmen schon ohnweit des Umfanges der Niere eine gerade Richtung an, die andern desto entfernter vom Umfange der Niere, je weiter sie von der Mitte des Bündelchens entfernt sind, und die äussersten jedes Bündels erst in der Substantia tubulosa selbst.

Alle Harngefäße jedes Bündelchens gehen, nachdem sie die gerade Richtung angenommen haben, von der Substantia corticalis in der Substantia tubulosa convergirend gegen die Papilla fort; zugleich vereinigen sich nach und nach je zween benachbarte in eins, wieder je zween in eins u. s. w., so daß jedes aus zweien vereinigte Gefäß eine ansehnliche Strecke fortgeht, ehe es sich mit dem benachbarten vereinigt. So kommen endlich alle Harngefäße eines ganzen Bündelchens in ein Harngefäß, theils auch zweier benachbarter Bündelchen in ein Harngefäß zusammen; und alle diese von den einzelnen Bündelchen kommenden Harngefäße eines ganzen Bündels endigen sich mit seinen runden Mündungen in dem Grübchen seiner Papilla (§. 2171).

Klappen sind in diesen Harngefäßen nicht *).

*) Obwohl Bernhard Albinus dieselben behauptete. S. dess. diss. *de poris*. Frcf. 1685. p. 579.

§. 2178.

Die kleinen Klümpchen (*glomeruli*), welche in der Substancia corticalis liegen, in welche die Ramuli der Schlagadern sich endigen (§. 2175.), und aus denen die Harngefäße entspringen, bestehen aus äusserst feinen zusammengewickelten Gefäßchen, welche theils zu den Blutgefäßen, theils zu den Harngefäßen gehören. Es ist glaublich, daß die feinsten Endästchen der Schlagadern in diesen Glomerulis mit den Harngefäßen in unmittelbarer Verbindung sind, weil man, bei glücklicher Einspritzung gefärbter Flüssigkeiten, diese aus den Schlagadern in die

Harngefäße übergehen sieht, auch im lebenden Körper in gewissen Arten des krankhaften Zustandes Blut aus den Schlagadern in die Harngefäße übergeht (mictus cruentus).

Malpighi nahm diese Glomerulos für Acinos an. S. dess. diss. *de renibus*. p. 92. Ruysch zeigte zuerst, daß sie aus Adern beständen. (*Thes.* I. ass. 2. n. 8. *Thes.* II. ass. 6. n. 1. *Thes.* III. n. 41. *Thes.* X. n. 85. 86. 88. 149.)

§. 2179.

Saugadern hat jede Niere theils an ihrer Oberfläche, zwischen dem Parenchyma und der eignen Haut, theils im Parenchyma. Die im Parenchyma liegenden begleiten die Aeste der Blutgefäße zum Hilus und kommen daselbst mit denen von der Oberfläche zu einem Strange zusammen, der die Vena renalis begleitet, mit den Venis lymphaticis lumbaribus sich verbindet und zum Anfange des Ductus thoracicus übergeht.

§. 2180.

Die **Nerven** der Nieren, welche für jede einen besondern Strang (*plexus renalis*) ausmachen, kommen vom *Plexus coeliacus* der *Nervorum splanchnicorum*, und treten mit den Aesten der Arteriarum renalium durch den Hilus in das Parenchyma der Niere. Nach Verhältniß ihrer Größe erhalten die Nieren nur wenig Nervenmark.

Die Harngänge.

§. 2181.

Die Wärzchen der Nieren (§. 2171.) werden von kurzen runden häutigen Röhren umfaßt, so daß theils je eine solche Röhre ein Wärzchen, theils auch eine Röhre zwei Wärzchen in sich hat, und in jeder Niere etwa sieben, achte, — derselben sind. Diese häutigen Röhren gehen, meist etwas enger werdend, von den Wärzchen gegen den Hilus, und, wie Venen, in drei oder vier ihnen ähnliche,

aber weitere Röhren über, indem je zween oder drei sich in eine vereinigen, und diese weiteren Röhren gehen ferner zum Hilus fort. Man nennt alle diese Röhren **Nierenbecher** (*calices* renales); sie liegen in Reihen längs dem längsten Durchmesser der Niere, die obersten dem obern Ende der Niere, die andern, so wie sie weiter nach unten folgen, dem untern Ende der Niere näher.

§. 2182.

Die genannten Stämme der Nierenbecher treten aus dem Hilus heraus und gehen zusammen in einen weiteren häutigen Behälter über, der die Gestalt eines schiefen Trichters hat, und das **Nierenbecken** (*pelvis* renalis) heißt. Dieser liegt nach der hintern Lefze des Hilus zu, hinter den Stämmen der Blutgefäße der Niere, geht von der Niere, schräg einwärts abwärts, so daß seine obere Seite länger ist, als seine untere, und, indem er allmälig enger wird, gemeiniglich ehe er das untere Ende der Niere erreicht, in den engeren aber viel längeren Harngang über.

Selten sind zwei Becken an einer Niere, deren jedes in einen Harngang übergeht, die dann beide sich in einen vereinigen, oder, wie ich neulich fand, jeder besonders in die Blase geht.

§. 2183.

Der **Harngang** oder **Harnleiter** (*ureter*) geht, als Fortsetzung des Nierenbeckens, hinter dem Sacke der Bauchhaut, durch das dasige Zellgewebe befestiget, vor dem Psoas und den Vasis iliacis vorbei, im Ganzen einwärts und abwärts, zugleich in S-förmiger Richtung gekrümmt, zum Becken hinab, und gelangt zum hintern Theile seiner Seite der Harnblase. An dieser schleicht er sich, erst zwischen der auswendigen Haut und der Fleischhaut derselben, dann zwischen dieser und der eigentlichen, endlich zwischen dieser und der inwendigen hinab, und öffnet sich endlich am un

tern hintern Theile seiner Seite der inwendigen Fläche derselben, mit einer Mündung, welche die Gestalt einer schrägen, von aussen nach innen, von oben nach unten gehenden Spalte, und keine Klappe hat.

Wie zwo Nieren (§. 2163.), so sind auch zween Harngänge da, indem jede Niere den ihrigen hat. Beide Harngänge sind im Ganzen einander ähnlich, haben einerlei Beschaffenheit, einerlei Lage, und öffnen sich an gleichen Stellen der Blase, so daß beider Mündungen nicht weit von einander entfernt liegen, eine ebendaselbst an ihrer Seite, wo die andere an ihrer liegt.

§. 2184.

Der Harngang ist eine lange enge †) häutige Röhre, und hat im Ganzen eine kylindrische Gestalt *), so daß er von oben bis unten durchgehends gleich dick und weit ist. Seine Höhle hat nirgend Klappen **).

Seine häutige Masse hat mit der Masse des Nierenbeckens und der Nierenbecher gleiche Beschaffenheit, indem diese mit der seinigen unmittelbar zusammenhängt. Die eigentliche Haut (*tunica* propria s. nervea ***) derselben ist eine Fortsetzung der gleichen Haut in der Harnblase, welche durch die Mündung des Harngangs in sie übergeht (§. 1394.), und besteht, wie diese, aus dichtem Zellgewebe. Die inwendige Fläche derselben ist mit einer inwendigen sehr dünnen glatten Haut (*tunica* intima) überzogen, welche ebenfalls von der inwendigen Haut der Harnblase eine Fortsetzung ist. Die inwendige Fläche dieser Haut scheint mit einer klaren schleimigen Feuchtigkeit vor der Schärfe des Harns geschützt zu sein, auch sieht man in einigen Körpern deutlicher kleine Oeffnungen an ihr, welche vielleicht zu kleinen Schleimhöhlen gehören (§. 1668). An der auswendigen Fläche der eigentlichen Haut sind Fasern ††) bemerklich, welche vielleicht Fleischfasern sind; und ausser diesen ist dieselbe von dem befestigenden Zellgewebe

(§. 1969.) umgeben, dessen nächste Lage gleichsam eine auswendige Haut des Harngangs ist.

†) Durchgehende Nierensteine können den Harngang sehr erweitern. Ich hebe Viscera uropoëtica von einem mit der Lithiasis behaftet gewesenen achtjährigen Knaben auf, an dem die Harngänge so weit, als Schaafdärme sind.

*) In einigen Körpern findet man hie und da weitere Stellen desselben (*ampullae*).

**) Georg Daniel Coschwitz fand jedoch an einigen Leichen Hervorragungen der Haut des Harnganges nach inwendig. S. dess. diss. *de valvulis in ureteribus repertis.* Hall. 1723. 4. aufgelegt in *Hall. coll.* III. p. 333.

***) S. oben die Anmerkungen zu §. 2006.

††) In jenem (Anm. †) genannten Falle sind diese Fasern durch verstärkten Zufluß der Säfte (den die Reizung bewirkte) verdickt und deutlicher wahrzunehmen.

§. 2185.

Die feinen Blutgefäße der Harngänge sind an ihrem obern Theile Aeste der Vasorum renalium, der spermaticorum, an ihrem untern der iliacorum und hypogastricorum ꝛc.

Auch feine **Saugadern** gehen von den Harngängen theils zu denen, die von den Nieren kommen, theils zu denen, die an den Bauchwirbeln hinaufgehn.

§. 2186.

Feine **Nervenfäden** erhält der obere Theil jedes Harngangs von seinem *Plexus renalis*; der untere vom *Plexus hypogastricus.*

---

§. 2187.

Die Nieren dienen, den Harn (§. 2162.) aus dem Blute zu bereiten. Die Harngefäße (§. 2171.) nehmen denselben in den Glomerulis (§. 2178.) auf; aus den

Enden derselben (§. 2177.) an den Spitzen der Wärzchen (§. 2171.) siepert er in die Becher (§. 2181.), aus diesen fließt er in dem Becken (§. 2182.) zusammen, und so weiter durch den Harngang (§. 2183.) in die Härnblase hinab.

Schriften

über die Nieren:

Barth. EUSTACHII (I. S. 18.) *de renibus* libellus. Ven. 1563 4. Recus. in *opusc. anatt.* Ven. 1564. 4.

Ein gar treffliches und reichhaltiges Werk.

Io. LOESEL (Prof. Regiom †) *scrutinium renum* etc. Regiom. 1642. 4.

Enthält verschiedene nicht unwichtige Bemerkungen.

Marcell. MALPIGHI (I. S. 24.) *de renibus.* In *exercit. de visc. structura.*

S. oben bei der Leber.

Laur. BELLINI (I. S. 26.) *de structura renum.* Flor. 1662. 4. L. B. 1711. 4. et al.

Wichtig und hat manches eigene, das doch nicht durchgehends richtig ist. Eustachs Buch führt er nirgends an.

Gysbert BEUDT (Dordraco-Batav.) *de fabrica et usu viscerum uropoëticorum.* L. B. 1744. 4. Recus. in Hall. *coll.* III. p. 275.

Ein gute Schrift. Betrifft sowohl die Nieren, als die Harnblase, auch den vermeinten Ausführungsgang der Nebennieren.

Anton. FERREIN in *mem. de l'acad. des sciences de Paris.* 1749. p. 499.

Auch eine Abhandlung von vielem Werth.

Io. FANTONI (I. S. 30.) *de renibus et primum de succenturiatis de vreteribus et vesica.* In *diss. renovatt.*

Iul. Fried. DROYSEN *de renibus et capsulis renalibus.* Goetting 752. 4.

Eine Abhandlung eines Hallerschen Schülers, sehr unterrichtend, auf Bemerkungen und Versuche gegründet.

Alexand. SCHUMLANSKY *de structura renum.* Argent. 1783. 4. Recus. cur. *I. C. Würtz.* ib. 1788.

Der Verf. hat in dieser Schrift (seiner Inauguralschrift) den Bau der Nieren sorgfältig untersucht, und durch umständliche Beschreibung und einige sehr unterrichtende Abbildungen richtiger und deutlicher als seine Vorgänger gezeigt.

Barth. EUSTACHII *tab.* I — V.

Gehören zu seinem libello *de renibus.*

Zweiter Abschnitt.

Von der Harnblase.

§. 2188.

Die **Harnblase** (*vesica* urinae) liegt in der Bauchhöhle, ausserhalb und unter dem Sacke der Bauchhaut, im vordern mittlern Theile der Höhle des Beckens, hinter den beiden Schambeinen, so daß hinter ihr der obere, und unter ihr der untere Theil des Mastdarms (§. 2070.) liegt. Im weiblichen Körper liegt zwischen ihr und dem Mastdarme noch hinter ihr die Gebärmutter, hinter und theils unter ihr die Mutterscheide.

§. 2189.

Sie ist ein häutiger Sack. Ihre **Gestalt** ist im Ganzen beinahe oval, und so, daß ihre Axe oder ihr längster Durchmesser von oben nach unten, der kürzere von einer

Seite zur andern, der kürzeste von vorn nach hinten geht. Im Embryo ist sie länglichter, und hat nach Verhältniß ihrer Länge eine geringere Weite. Durch das Gewicht des enthaltenen Harns wird sie nach und nach mehr in der Weite ausgedehnt: daher ist sie bei Erwachsenen nach Verhältniß der Länge weiter, als bei Kindern. Je öfter und länger sie ist ausgedehnt worden, desto breiter wird sie durch das Gewicht des Harns, besonders an ihrem untern Theile nach Verhältniß gegen den obern, und in manchen Körpern zu beiden Seiten des unteren Theiles gleichsam in zwo Seitenhöhlen (*recessus* s. *sinus* vesicae) erweitert. Am meisten findet dieses in weiblichen Körpern Statt †), zumal solchen, welche oft schwanger gewesen sind ††).

Nach oben endiget sie sich in eine kugligt abgerundete Spitze. Den obersten Theil derselben, welcher dieser am nächsten liegt, nennt man den Grund der Blase (*fundus* vesicae). An ihrem untersten Theile geht sie allmälig enger werdend nach vorn in die viel engere Harnröhre über: dieser unterste vordere enger werdende Theil der Blase wird der Hals der Harnblase (*collum* s. *cervix* vesicae) genannt.

Die ganze Größe der Harnblase ist an jedem einzelnen Menschen verschieden, je nachdem sie mehr oder weniger von Harn ausgedehnt, oder leer ist; und an verschiedenen Menschen verschieden, je nachdem die Harnblase öfter, und in höherem Grade durch Zurückhaltung des Harns ist ausgedehnt worden *) **). Im Embryo ist sie nach Verhältniß des kleineren Beckens größer, als im Erwachsenen.

†) Wahrscheinlich deswegen, weil die meisten Weiber, aus größerer Schamhaftigkeit (an öffentlichen Orten, in Gesellschaften, auf Reisen rc.), den Harn öfter aufhalten, als Männer.

††) Weil oft am Ende der Schwangerschaft und während der Geburt durch Druck des Kindes auf den Blasenhals der Harn in der Blase zurückgehalten wird.

*) Es giebt Menschen, die mehr als vier Pfund Harn in der Blase aufhalten können.

**) Bei Kranken, welchen ein Stein, der in der Blase liegt, oder eine krankhafte Schärfe dieselbe reizt, zieht sie sich öfter und mehr zusammen, und wird dadurch allmälig widernatürlich kleiner. Ich hebe eine Harnblase auf, die sich um einen Stein, welcher in ihr lag, und kleiner, als ein Hünerei ist, dicht zusammengezogen hatte.

§. 2190.

Sie liegt so im Becken (§. 2188.), daß, wenn sie ausgedehnt worden, ihr oberes Ende sich etwas vorwärts neigt, mithin ihr längster Durchmesser mit der senkrechten Directionslinie des Körpers einen spitzigen Winkel macht, indem er schräg von oben nach unten, und von vorn nach hinten geht.

Ihre vordere Fläche liegt dicht hinter den Schambeinen und dem weissen Streife (linea alba) des Bauchs, und ragt desto mehr über den Schambeinen hervor, je mehr sie ausgedehnt ist. Im Embryo ragt sie zu einem größeren Theile über den Schambeinen hervor, als im Erwachsenen, weil bei demselben das Becken nach Verhältniß kleiner, die Harnblase nach Verhältniß größer ist.

Ihre untere Fläche ruhet auf dem Mittelfleische (§. 1955).

§. 2191.

Die Bauchhaut geht von der hintern Fläche der vordern Flechsenhaut des queeren Bauchmuskels über den Schambeinen zu der vordern Fläche der Blase, so daß sie den unteren Theil dieser Fläche frei läßt; geht am obern Theile dieser Fläche bis zum oberen Ende der Blase, desto mehr aufwärts steigend, je voller die Blase ist, dann von diesem an der hintern Fläche der Blase bis zum untern Theile derselben wieder hinab, und geht endlich rückwärts

zum Mastdarme, in weiblichen Körpern zur Gebärmutter, fort (§. 1966).

Es wird also die Blase, ungeachtet sie ausser dem Sacke der Bauchhaut liegt, doch großentheils, nämlich an ihrer hintern Fläche, und am obern Theile ihrer vordern Fläche, von der Bauchhaut bedeckt, welche durch dünnes, doch lockeres, Zellgewebe an den von ihr bedeckten Fleischfasern der Blase befestigt wird.

Der untere Theil der vordern Fläche der Blase liegt an der hintern Fläche der Schambeine, ohne mit der Bauchhaut bedeckt zu sein. Und der unterste Theil der hintern Fläche liegt in männlichen Körpern auf der vordern Fläche des Mastdarms, in weiblichen auf der vordern der Mutterscheide, ohne mit der Bauchhaut bedeckt zu sein.

Im Embryo ist der bloße Theil (pars *nuda*) der vordern Fläche der Blase, den die Bauchhaut nicht bedeckt, nach Verhältniß größer, als beim Erwachsenen.

§. 2192.

Die eigentliche Haut (*tunica* propria s. nervea) der Harnblase ist mittelst der Harnröhrenhaut, in welche sie übergeht, eine Fortsetzung des Felles (§. 1394). Sie ist, wie die eigentliche Haut des Magens und der Därme, eine dünne, feste, weisse, aus dichtem Zellgewebe gebildete Haut (§. 2006.) *); sehr empfindlich, zumal am Halse der Blase.

Man sehe die beiden Anmerk. zum §. 2006.

*) An Harnblasen, welche lange Zeit einen Stein enthalten haben, findet man diese Haut, auch die Fleischfasern (§. 2195.), gemeiniglich sehr verdickt, durch den übermäßigen Zufluß der Säfte, welchen die Reizung bewirkt hat. Ich habe eine solche verdickte Blase vor mir, zu der die oben (§. 2184. Note †) genannten Harngänge gehören.

§. 2193.

Die inwendige Fläche dieser Haut ist zur Beschützung

vor der Schärfe des Harnes mit einer sehr dünnen und glatten **inwendigen Haut** (*tunica* intima) überzogen, welche, mittelst der inwendigen Haut der Harnröhre, in welche sie übergeht, eine Fortsetzung des Oberhäutchens ist (§. 1394. 1323). Diese liegt so dicht an der eigentlichen an, daß sie sich nicht leicht von derselben absondern läßt. Wenn die eigentliche Haut zusammengezogen ist, so wird sie ein wenig gerunzelt.

§. 2194.

Ueberdem ist die inwendige Fläche der inwendigen Haut noch durch eine **schleimige Feuchtigkeit** (§. 1667.) geschützt, die im natürlichen Zustande nur in kleiner Quantität vorhanden, milde und farbenlos ist †). **Schleimhöhlen** (§. 1668.), welche diese Feuchtigkeit liefern, sind in manchen Leichen gar nicht anzutreffen; in einigen findet man kleine Oeffnungen im Blasenhalse, die wahrscheinlich zu Schleimhöhlen führen; in einigen eben da auch kleine Schleimhöhlen selbst.

†) In gewissen Krankheiten der Blase, in der Blasengicht, dem Blasensteine, kann dieses Schleimes zu viel, kann er zähe, rotzig ꝛc. werden, da er sich dann im abgegangenen Harne zeigt. Auch kann er eine krankhafte Schärfe annehmen, gelblich werden.

§. 2195.

An der auswendigen Fläche der eigentlichen Haut liegen die **Fleischfasern** der Blase in langen und kurzen Bündeln, aus denen die sogenannte **Fleischhaut** (*tunica* carnea) der Blase besteht. Je mehr die Blase zusammengezogen ist, desto dichter liegen diese Bündel an einander; je mehr sie aber ausgedehnt ist, desto mehr weichen sie von einander, und lassen größere Zwischenräume.

Die Faserbündel der auswendigen Lage (fibrae *longitudinales*) sind die dicksten und längsten, liegen nach der Länge der Blase, und machen zusammen gleichsam einen

hohlen fleischigten Sack aus, den man **Auspresser des Harns** (*detrusor* urinae) nennt. Sie fangen an der vordern Fläche des Blasenhalses an, theils am Blasenhalse selbst, und im männlichen Körper an der daselbst liegenden Prostata, theils zu beiden Seiten von der Haut, welche den Musculus obturator internus überzieht (§. 1247.); steigen an der vordern Fläche der ganzen Blase hinauf, über den Grund der Blase zur hintern Fläche, an dieser wieder bis zur hintern Fläche des Blasenhalses, in männlichen Körpern zur Prostata, hinab. Von beiden Seiten, sowohl der hintern, als der vordern Lage dieser Fasern, gehen divergirende Fasern an den beiden Seiten der Blase herab, und verbinden sich mit einander, die der vordern Lage mit denen der hintern.

Die Faserbündel der inwendigen Lage, welche der eigentlichen Haut näher liegen, sind kürzer und dünner, und liegen, theils (fibrae *obliquae*) in schiefer, theils (*transversae*) in queerer Richtung, netzförmig mit einander und mit den langen Fasern verbunden.

Diese Fasern dienen, den Harn aus der Blase zu treiben; die langen, indem sie dieselbe verkürzen, den Grund der Blase dem Blasenhalse nähern; die queeren und schiefen, indem sie die Blase verengern.

§. 2196.

Zwischen ihnen und der eigentlichen Haut liegt eine dünne Lage losen Zellgewebes, das sie an derselben befestiget. Man nennt dieses Zellgewebe das zweite. Mit diesem hängt das lose Zellgewebe zusammen, welches die Faserbündel mit einander verbindet.

§. 2197.

Am untersten Theile des Blasenhalses selbst liegt ein schwaches Bündel queerer bogenförmiger Fleischfasern an seiner vordern Fläche, und ein gleiches an seiner hin-

tern Fläche, welche zu beiden Seiten zusammenkommen, und gleichsam einen **Schließring** (*sphincter* vesicae) ausmachen. Indem sie sich zusammenziehen, **verengern** sie den **Blasenhals**, und hindern den Ausfluß des Harns aus der Blase.

§. 2198.

Ausserhalb der Fleischfasern ist die hintere Fläche der Blase, und der obere Theil ihrer vordern Fläche, wie (§. 2191.) gesagt, mit einem Theile der Bauchhaut bedeckt: und diese ist überall, wie sie an der Blase anliegt, mit einer dünnen Lage kurzen losen **Zellgewebes** befestiget, so daß sie einem großen Theile der Blase als äussere Haut (*tunica* externa) dient.

Der untere Theil der vordern Fläche ist mit lockerem Zellgewebe bedeckt, und mittelst dessen an der hintern Fläche der beiden Schambeine befestigt. Auch der unterste Theil der hintern Fläche ist mit lockerem Zellgewebe bedeckt, und im männlichen Körper an der vordern Fläche des Mastdarms, im weiblichen an derselben der Mutterscheide befestiget.

Man nennt dieses ganze Zellgewebe das **erste**, in Rücksicht des zweiten (§. 2196.); es hängt aber durch die Zwischenräume der Fleischfasern mit dem zweiten zusammen.

§. 2199.

Am hintern untern Theile der Harnblase, hinter und über dem Blasenhalse (§. 2189.) liegen, nicht weit von einander, die beiden Mündungen der Harngänge (§. 2183.).

Von diesen Mündungen gehen am hintern Theile der inwendigen Fläche des Blasenhalses zwo schmale **Streifen** (*lineae eminentes*), nämlich nach oben erhobene Fältchen der eigentlichen Haut, von jeder Mündung eine, gegen

den hintern Theil der Harnröhre, im männlichen Körper gegen das dasige Caput Gallinaginis herab, so daß sie sich einander nähern, indem sie nach unten gehn (*trigonum* apud LIEUTAUD *)). In einigen Harnblasen sind diese Streifen nur wenig erhaben, in einigen kaum merklich.

*) *Mem. d. l'ac. d. sc. d. Paris.* 1753. p. 13.

In einigen Harnblasen geht am hintern Theile der inwendigen Fläche des Blasenhalses eine dritte Erhabenheit in der Mitte zwischen jenen beiden zum hintern Theile der Harnröhre herab. Lieutaud hat sie in vielen Körpern gefunden, und (*l. c.* p. 11.) *Uvula* Vesicae genannt. Morgagni (*de sed. et caus. morbor.* II. p. 433.) hält eine solche Erhabenheit für krankhaft. Haller (*el. phys.* VII. p. 329.) merkt nur an, sie in einigen männlichen Körpern gefunden zu haben, wie sich aus dem Zusammenhange seiner Worte ergiebt. Ich habe dieselbe sowohl in weiblichen als in männlichen gefunden.

Eine seltene Mißbildung eines Knabens, bei welcher die Harnröhre fehlte, und die Harnblase in der Schaamgegend umgekehrt herausragte, so daß aus den Mündungen der beiden Ureteren beständig Harn auströpfelte, hat mein nun verewigter Freund Roose in seiner trefflichen Schrift (*de nativo vesicae urinariae inversae prolapsu* Goett. 1794. 4.) mit erschöpfender Belesenheit in Vergleichung ähnlicher Fälle beschrieben; und einen andern Fall an einem Manne beobachtete er in seinen physiol. Untersuchungen. Braunschw. 1796. 8. S. 22. Nachher ist eine andere ebenfalls mit gründlicher Kenntniß und ungemeinem Fleiße geschriebene Schrift von Hrn. Dr. Wilhelm Gothfried Herder (*de nativo prolapsu vesicae urinariae inversae in puella observato.* Jen. 1796. 4.) erschienen, welche die Beobachtung eben dieser Mißbildung an einem Mädchen beschreibt.

§. 2200.

Der Hals der Harnblase geht (§. 2189.) in eine häutige runde Röhre über, welche man die Harnröhre (*urethra*) nennt. Diese geht dann vom Blasenhalse vorwärts und abwärts unter der Synchondrose der Scham-

beine durch, und endiget sich im weiblichen Körper unter der Klitoris, im männlichen an der Spitze des männlichen Gliedes. Sie hat also zwo **Mündungen**, eine innere (ostium vesicale), durch welche die Höhle der Harnblase in ihre Höhle übergeht, und eine äussere (ostium cutaneum), mit welcher sie an der genannten Stelle der Geschlechtstheile sich öffnet. Klappen sind in dieser Röhre nirgend, auch an den Mündungen nicht.

§. 2201.

Die Beschaffenheit der Harnröhre ist in männlichen und weiblichen Körpern im Ganzen dieselbe. Die **eigentliche Haut** derselben (*tunica* propria s. nervea) geht durch das Ostium vesicale in die gleichnamige Haut der Harnblase über, ist, wie diese, eine dünne feste weisse, aus dichtem Zellgewebe gebildete, sehr empfindliche, Haut, und kommt vom Felle her, das, an ihrem Ostium cutaneum sich hineinschlagend, in sie übergeht (§. 1394.).

§. 2202.

Die inwendige Fläche dieser Haut ist mit einer dünnen glatten **inwendigen Haut** (*tunica* intima) überzogen. Diese ist eine Fortsetzung des Oberhäutchens (§. 1323.), das sich am Ostium cutaneum zu ihr hineinschlägt, und geht durch das Ostium vesicale in die inwendige Haut der Harnblase über.

§. 2202. b.

Auf der inwendigen Fläche dieser Haut öffnen sich viele Schleimhöhlen (§. 1668.), welche im Zellgewebe der eigentlichen Haut liegen, und Schleim (§. 1667.) liefern, der diese Fläche vor der Schärfe des Harns beschützt und zum Durchgange desselben schlüpfrig erhält. Im gesunden Zustande ist dieses Schleimes nur wenig, und er ist ganz milde und farbenlos *).

*) In gewissen Krankheiten der Harnröhre wird dieser Schleim in zu großer Menge abgesondert, so daß er durch das Ostium cutaneum ausfließt; auch wird er in gewissen zugleich scharf und gefärbt, gelblich, grünlich. — Im Gegentheile kann auch die Absonderung desselben gehindert, die Harnröhre zu trocken werden ꝛc.

§. 2203.

Die auswendige Fläche der Harnröhre ist mit Zellgewebe umgeben, das mit der eigentlichen Haut derselben zusammenhängt, und sie, theils am untern Rande der Synchondrose, theils, im männlichen Körper an den Corporibus cavernosis des männlichen Gliedes und dem Accelerator, im weiblichen an der vordern Wand der Mutterscheide befestiget.

§. 2204.

Die **weibliche** Harnröhre ist weiter und viel kürzer, indem sie schon unter der Synchondrose ihr Ostium cutaneum unter der Klitoris erreicht.

Die **männliche** hingegen ist **enger**, viel **länger**, und mehr **gebogen**, indem sie erst abwärts, dann unter der Synchondrose vorwärts, ferner zum männlichen Gliede aufwärts, durch das ganze männliche Glied, und mithin, wenn dieses schlaff herabhängt, in demselben bis zu ihrem Ostium cutaneum abwärts geht.

Diese Verschiedenheiten werden unten in der Betrachtung der Geschlechtstheile angegeben werden.

§. 2205.

Von dem obern vordern Theile der Harnblase geht ein runder dünner häutiger Strang aus, den man den **Harnstrang** (*urachus*) nennt; und steigt an der vordern Fläche der Bauchhaut, hinter dem weissen Streifen (linea alba) der Bauchmuskeln, zum Nabel, anfangs gerade, nahe am Nabel etwas geschlängelt, hinauf. Im Embryo geht er durch den Nabel (§. 1154.), bis in den

Nabelstrang. Die häutige Masse desselben ist eine Fortsetzung der eigentlichen und der inwendigen Haut der Harnblase (§. 2101. 2.). Sein Anfang an der Blase ist ungefähr ⅓ einer Linie dick, je näher er aber dem Nabel kommt, desto dünner wird er, so daß er eine konische Gestalt hat; und die Fortsetzung desselben, welche im Embryo durch den Nabelstrang geht, scheint sich an den Nabeladern in dünnere Aestchen zu zertheilen, die schon ohnweit dem Nabel so fein werden, daß sie sich nicht verfolgen lassen. Im Embryo bei Säugethieren ist er ganz hohl, geht in einen häutigen Sack (*allantois*), der im Eie liegt, und dient den Harn aus der Blase in diesen Sack zu führen, bis nach der Geburt der Harn durch die Harnröhre abgeht, und dann dieser Gang geschlossen wird. Der menschliche Embryo hat keine Allantois, und wenn der Urachus desselben dennoch hohl ist, so ist es glaublich, daß der wenige Harn, den er ableitet, sich innerhalb der überziehenden Haut des Nabelstrangs ergiesse. — Mehrere *) Zergliederer haben keine Hohligkeit desselben entdecken können. Doch behaupten einige **), ihn hohl gefunden zu haben; ja einige ***) sogar, daß er noch im Erwachsenen hohl sei. Mir ist es wenigstens nie gelungen, ihn bis zum Nabel hohl zu finden.

*) Daß der Urachus hohl sei, leugnen Jul. Cäsar Arantius (*de humano foetu.* Venet. 1587. p. 31.), Joh. Ulrich Waldschmidt (*de allantoide.* Kil. 1729. p. 19.), Joh. Ernst Hebenstreit (*anat. hom. recens nati.* Lips. 1738. p. 3.) ꝛc. Friedr. Ruysch (*thes.* V. n. 34.) giebt zu, daß er bis auf eine fingerbreite Länge hohl sei, aber nicht weiter. Hr. HR. Wrisberg (*descr. embryonis.* Goett. 1764. p. 71.) konnte aus der Blase weder Luft, noch Queksilber in den Urachus treiben; doch endlich eine dünne Sonde auf sechs bis sieben Linien weit.

**) Noreen trieb Queksilber aus der Harnblase in den Urachus, sogar bis beinahe einen Zoll lang in den Nabelstrang (*de uracho* p. 13.). Joh. Bapt. Bianchi (*tr. de naturali*

in c. h. vitiosa et morbosa generatione. Taurin. 1741. p. 31.) behauptet, der Urachus sei im menschlichen Embryo beständig offenbar hohl. Auch Peyer und Böhmer (in d. unt. anges. Schriften.).

***) Hr. GR. Walter, der Vater, versicherte mir nach seinen Versuchen, daß er im Embryo, und auch noch im Erwachsenen hohl sei. Haller und Noreen konnten in den Urachus einer erwachsenen männlichen Leiche auf zwei Zoll Länge eine Borste einbringen (NOREEN *de uracho* p. 18.).

Beobachtungen vom widernatürlichen Ausgange des Harns durch den Urachus aus dem Nabel s. in *Henning.* ARNISAEUS *de partus hum. legitimis terminis.* Helmst. 1618. p. 258., HALLER *el. phys.* VII. p. 313. und WRISBERG *descr. embryonis* p. 73.). Besonders merkwürdig ist Peyers Beobachtung von einem Menschen, der willkührlich durch den Nabel harnen konnte (*obs. de uracho* infra cit.), und Littre's Beobachtung von einem zwölfjährigen Knaben, der fast allen Harn durch den Nabel abließ (*Mem. de l'ac. d. Paris* 1701. p. 89.).

Io. Conr. PEYER (§. 2028.) *obs. circa urachum.* Ed. I. Iac. Peyer (fil) L. B. 1721. 8.

Phil. Adolph. BOEHMER (I. Seite 122.) epistola *de uracho in adulto homine aperto.* Cum *eius anatomia ovi humani.* Hal. 1763. 4.

Iohannes NOREEN (Suecus) *de mutatione luminum in vasis hominis nascentis, in specie de uracho.* Goett. 1749. 4. In Hall. *coll.* V. p 713.

§. 2205. b.

Die Schlagadern der Harnblase (arteriae *vesicales*) kommen an beiden Seiten der Blase aus Aesten der *Arteria hypogastrica.* Nämlich eine derselben kommt aus der pudenda interna, oder aus der ischiadica, oder aus der obturatoria, oder im weiblichen Körper aus der uterina, und geht zum untern Theile der Blase in der Gegend, wo der Harngang eintritt. Andere kommen aus der haemorrhoidea media zum untern Theile der Blase.

Andere kommen aus dem Anfangstheile der Arteria umbilicalis; eine dieser geht zum untern Theile der Blase, eine andere zum mittlern, eine dritte zum obern hinauf. Alle diese Schlagadern geben zu beiden Seiten Aeste in das erste und dann in das zweite Zellgewebe, so daß die von der einen Seite den gleichen von der andern entgegengehen und sich netzförmig verbinden. Eine Menge feiner Aestchen dringt in die eigentliche Haut bis zur inwendigen Haut.

Die **Venen** der Harnblase (venae *vesicales*) verhalten sich im Ganzen wie die Schlagadern derselben, und gehen in gleichnamige Aeste *Vena hypogastrica*. Sie verbinden sich von beiden Seiten an der vordern und hintern Fläche der Blase mit einander, und an jeder Seite mit den *haemorrhoidalibus*, im weiblichen Körper mit den uterinis.

Saugadern der Blase gehen in die *Plexus hypogastricos* über, welche die Venas hypogastricas begleiten.

§. 2205. c.

Die **Nerven** der Harnblase kommen theils vom *Plexus hypogastricus* des Nervus sympathicus magnus theils vom dritten, vierten, fünften Paare der Nervorum sacralium.

---

§. 2206.

Die Harnblase **dient**, den in den Nieren abgesonderten Harn, welchen sie durch die Harngänge empfängt (§. 2199.), eine Weile zu enthalten, damit er nicht beständig abfliesse, und dann, nachdem sich mehr oder weniger desselben darin angesammlet hat, mit einer willkühr lichen Zusammenziehung ihrer Fleischfasern (§. 2195.) denselben durch die Harnröhre (§. 2200.) herauszutrei

ben. Die Zurückhaltung des Harns in ihr wird theils schon durch die Lage des Blasenhalses, der zwischen den Schambeinen und den hinter ihr liegenden Theilen gedrückt wird, theils durch den schwachen Schließring (§. 2197.), theils auch in männlichen Körpern durch die Levatores Ani, welche den Mastdarm gegen den Blasenhals hinaufziehn ꝛc. bewirkt.

Schriften

über die Harnblase:

Io. Fantoni *de . . . . . . vesica.*

S. oben bei den Nieren.

Gisbert. Beudt *de fabrica et usu viscerum uropoëticorum.* L. B. 1744. 4.

S. ebendaselbst.

Iames Parsons (Med. Londinens.) *description of the uriuary human bladder and the parts belonging to it.* Lond. 1742. 8. Deutsch: Nürnb. 1759. 8.

Der nächste Zweck dieser Schrift war die Widerrathung des Mittels der Miß Stephens gegen den Stein.

Aug. Fried. Walther (II. S. 32.) *de collo vesicae virilis, cathetere et unguentis illi inferendis.* Lips. 1754. 4.

Ioseph. Lieutaud (I. Seite 36.) in *mem. de l'acad. roy. des sc. de Paris.* 1753.

Eine ausführliche Abhandlung von der Harnblase.

Zwei und vierzigstes Kapitel.

Von den Nebennieren.

---

§. 2207.

Die beiden **Nebennieren** oder Nierendrüsen (*renes succenturiati* s. *glandulae suprarenales* s. capsulae atrabilariae) liegen, ausserhalb der Bauchhaut, zu beiden Seiten des Rückgrats, über und neben den Nieren, nämlich jede an der innern Seite des obersten Theiles ihrer Niere; und werden in ihrer Lage durch das umgebende Zellgewebe an den benachbarten Theilen befestiget.

Eustach hat sie zuerst entdeckt, und in seiner Schrift *de renibus* beschrieben.

§. 2208.

Sie sind im **Embryo** nach Verhältniß größer; größer als die Nieren. Nach der Geburt aber wachsen sie wenig, und sind daher im Erwachsenen viel **kleiner**, als die Nieren.

Die rechte ist in manchen Körpern größer.

§. 2209.

Ihre **Gestalt** ist im Embryo länglichter, fast oval, so daß sie nach oben schmal zugehn. Im Erwachsenen haben sie die Gestalt dreieckigter gekrümmter Pyramiden, und wahrscheinlich erhalten sie diese durch den Druck der anliegenden Theile. Die vordere Fläche liegt bei der rechten an der Leber, bei der linken gegen den Magen;

die hintere am Zwerchfelle, die dritte an der Niere. Auf der vordern Fläche geht vom innern bis zum äussern Ende eine Furche hin.

§. 2210.

Sie sind von besonderer bräunlichgelber Farbe; übrigens den Glandulis conglomeratis ähnlich, bestehen, wie diese, aus *Acinis* (§. 1769.), welche mit Zellgewebe verbunden und mit einer gemeinen äussern Haut umgeben sind. Inwendig haben sie eine weiche braune Masse, die mit einer Feuchtigkeit erfüllet ist, welche im Embryo weißlich oder röthlich, im Erwachsenen röthlichgelb, bräunlichgelb, braun, oder braunschwärzlich ist. In manchen Körpern scheinen sie eine besondere kleine Höhle, und in dieser jene Feuchtigkeit zu enthalten; in einigen aber zeigt sich keine solche besondere Höhle, sondern nur weiches Zellgewebe jener braunen Masse, dessen Zellen mit jener Feuchtigkeit angefüllt sind.

*) Haller fand sechszehnmal eine wahre Höhle, dreimal nicht *elem. phys.* VII. p. 290.). Meckel sagt, man finde die Höhlung desto unwahrscheinlicher, je frischer man sie untersuche, und die vermeinte Flüssigkeit sei nur eine weiche, braune, gefäßreiche, Substanz. (Anm. zu Hallers Grundriß d. Phys. §. 777.).

§. 2211.

Die vielen kleinen **Schlagadern** der Nebennieren kommen von verschiedenen Stämmen. Die obersten gemeiniglich aus der *Arteria phrenica* ihrer Seite, die mittleren aus der *Aorta*, die untersten aus der *renalis* ihrer Seite ꝛc. Diese Schlagadern vertheilen sich baumförmig zu den Acinis, und verbinden sich unter einander.

Der **Venen** sind weniger, dagegen sind sie größer. Gemeiniglich findet man für jede Nebenniere nur eine, welche für die rechte gemeiniglich zur Vena cava, von der linken zur Vena renalis sinistra zurückgeht ꝛc. Der

Stamm dieser Vene entspringt inwendig in (der Höhle) der weichen braunen Masse, nimmt an derselben nach und nach Seitenäste auf, und geht dann in der Furche der vordern Fläche (§. 2209.) fort. — Klappen haben diese Venen nicht.

Saugadern haben die Nebennieren theils inwendig, theils an ihrer Oberfläche, und die Stränge derselben gehen, indem sie sich mit benachbarten verbinden, zum Anfange des Ductus thoracicus.

Nervenfäden erhält jede Nebenniere vom nahen *Plexus renalis* und vom *Plexus coeliacus.*

§. 2212.

Einige haben geglaubt, einen **Ausführungsgang** der Nebennieren entdeckt zu haben; allein bis izt ist noch keiner hinlänglich bestätiget *).

*) Vasalva glaubte, in mehreren Säugethieren, Vögeln und Amphibien, auch im Menschen ein Gefäß gefunden zu haben, das von der Nebenniere im männlichen Körper zum Hoden, im weiblichen zum Ovarium gehe (*diss.* III. n. 5. sqq.) Allein selbst sein Schüler und Verehrer, Morgagni, hat diese Entdeckung seines Lehrers nicht bestätiget (*epist.* XX.) Vielleicht sah er eine Arteria spermatica minor, die in einigen Körpern aus einer Arteria suprarenalis entspringt, dafür an; wie auch der englische Wundarzt Ranby (*philos. transact.* n. 385.) dafür hielt. Schon vorher hatten ältere Zergliederer gemeint, daß aus den Nebennieren Gänge zu den Hoden giengen (S. *Io.* Rhodii *mantissa anat. ad.* Th. Bartholin. Havn. 1661. n. 36.); Jac. Peyer hatte im Igel von ihnen zu den Hoden gehende Gefäße zu sehen geglaubt (*obs. anatt.* L. B. 1719. obs. 32.)

Kulmus glaubte, im Hunde einen Gang der Nebennieren gefunden zu haben, welcher zum Ductus thoracicus gieng (Bresl. Samml. 1722. Febr.) Vendt (*de fabr. et us. visc. uropoët.* p. 17.) und Heuermann (Physiologie 4ter Th. S. 97.) geben einen Ausführungsgang der Nebenniere an, welcher in das Nierenbecken gehe; und nach Heuermann

Meinung führt derselbe eine dünne Feuchtigkeit zu demselben, welche den Harn verdünne.

§. 2213.

Der **Nutzen** dieser Organe ist uns noch nicht bekannt †). Daß sie vorzüglich im Embryo nützen, ist daher glaublich, weil sie in demselben nach Verhältniß viel größer sind. In hirnlosen Embryonen sind sie außerordentlich klein ††).

†) Mayer glaubt, daß ein Saft in ihnen abgesondert, und durch die Venen dem Blute der Vena cava zugeführt werde, 2c. S. dess. unt. angef. Schrift.

††) Doch fand Knackstedt in einer hirnlosen Mißgeburt sie von gewöhnlicher Größe. Anat. med. chir. Beob. Petersb. 1797. S. 253.

Io. Fantoni (I. Seite 30.) *de renibus et primum de succenturiatis* etc. In *diss. renovatt.*

Iul. Fried. Droysen *de renibus et capsulis renalibus.* Goetting. 1752. 4.

Phil. Henr. Boekler *de thyreoideae glandulae, thymi atque glandularum suprarenalium in homine nato et nascendo functionibus.* Argent. 1755. 4.

Io. Christoph. Andr. Mayer, resp. *Schmidt*, *de glandulis suprarenalibus.* Frcf. ad Viadr. 1784.

August Friedrich Hecker (Prof. zu Erfurt) über die Verrichtung der kleinsten Schlagadern und einiger aus einem Gewebe der kleinsten Gefäße bestehenden Eingeweide der Schild- und Brustdrüse, der Nebennieren und der Nachgeburt. Erfurt 1790. 8.

Drei und vierzigstes Kapitel.

Von den Zeugungstheilen.

§. 2214.

Diejenige Wirkung, vermöge deren ein organischer Körper entsteht, wird **Zeugung** (*generatio*) genannt. Bei den meisten, wenn nicht bei allen, organischen Körpern entstehen die neuen immerfort aus alten; ein organischer Körper zeugt in einer gewissen Periode seines Lebens seines gleichen; d. h. er sondert (feste oder flüssige) Theile von sich ab, welche sich zu Körpern ausbilden, die ihm ähnlich sind. Diejenigen Organe eines organischen Körpers, welche zur Zeugung dienen, werden **Zeugungstheile** (*partes genitales*) oder **Zeugungswerkzeuge** (*organa genitalia*) genannt.

Alle **übrigen** Theile des menschlichen Körpers sind beiden Geschlechtern, dem männlichen und weiblichen gemein; nur sind an manchen dieser Theile gewisse **relative Verschiedenheiten**, durch welche die Theile des männlichen Körpers von den ähnlichen Theilen des weiblichen sich unterscheiden *).

Die Zeugungstheile hingegen sind bei beiden **absolut verschieden**, haben aber bei beiden im untersten Theile des Bauches, theils in der Höhle des Beckens, theils ausserhalb und unter derselben, zwischen den Schenkeln, ihre Lage.

*) Die relativen Verschiedenheiten sind schon größtentheils bei den einzelnen Theilen in den vorigen Kapiteln angegeben.

worden. Im letzten Buche werden die Geschlechtsverschiedenheiten zusammen betrachtet werden.

§. 2215.

Daß es Zwittermenschen (homines *hermaphroditi*), d. h. solche monströs gebildete Menschen, geben könne, welche beiderlei Geschlechtstheile haben, ist zwar nicht zu leugnen: und man findet in mehreren Schriften solche Menschen beschrieben. Allein bei den meisten derselben, welche genauer untersucht worden, hat sich gezeigt, daß sie entweder männlichen Geschlechts waren, und nur eine ausserordentliche Spalte im Perinaeo hatten, oder weiblichen Geschlechts, und nur ihre Klitoris ausserordentlich groß war: und manchen solcher Beschreibungen fehlt hinlängliche Glaubwürdigkeit.

In den *Mem. de l'acad. de Dijon.* 1772 Tom. II. wird ein merkwürdiger Zwitter beschrieben. Er hatte eine männliche undurchlöcherte Ruthe, unter welcher eine Spalte mit doppelten Lippen sich befand, an deren linker Seite ein ovaler, dem Hoden nicht unähnlicher, Körper, fühlbar war. Drückte man den Unterleib an der rechten Seite, so trat da ebenfalls ein ovalförmiger Körper durch den Bauchring vor. Die Harnröhre öffnete sich oben zwischen den innern Lippen. Unter dieser befand sich eine zwo Linien weite Oeffnung, die durch ein Jungfernhäutchen verengert war; auch sah man Spuren einer myrtenförmigen Karunkel. Zwischen dem Mastdarme und der Blase war ein häutiger Sack, der über einen Zoll lang, und einen halben Zoll breit war, und an dessen unterem Theile das Veru montanum und die Oeffnungen der Samenbläschen befindlich waren. Der linke Hode war mit seinem abführenden Gange versehen. Die Samenbläschen enthielten einen wahren Samen. Die ovalförmige Geschwulst an der rechten Seite war ein mit rothem Wasser angefüllter Sack, worin ein fester Körper von der Gestalt und Farbe einer großen Kastanie lag. Daselbst wurde man einer Fallopischen Röhre ansichtig ꝛc. S. Geßners Entdeckungen der neuesten Zeit in der A. G. II. Nördlingen 1772. S. 33.

Hr. Prof. Joseph Rottenberger beschreibt einen Zwitter, der zwar vollkommene, obwohl sehr enge, äussere weibliche Geschlechtstheile, Schamlefzen, Klitoris u. s. w., auch im ganzen weiblichen Bau, weibliche Stimme, weibliche Brüste, und keinen Bart, keine männliche Ruthe, keine Ausleerung männlichen Samens, aber zugleich Hoden mit Samensträngen, die ausserhalb der Bauchringe am Schamberge lagen, am Bauche und an den Händen männliche Bildung hatte. Isenflamms und Rosenmüllers Beiträ zur Zergliederungskunst. II. 1. S. 131.

Alb. de HALLER, *num dentur hermaphroditi*, commentarius. In *opp. min.* II.

Henr. Aug WRISBERG *de singulari deformitate genitalium in puero hermaphroditum mentiente.* Goetting. 1795. 4.

Erster Abschnitt.

Von den Zeugungstheilen der Männer.

§. 2216.

Die männlichen Zeugungstheile (partes genitales *viriles*) sind die Hoden mit den Samengängen, und den übrigen Theilen der Samenstränge, die Samenbläschen, die Prostata, und das männliche Glied.

Die Hoden.

§. 2217.

Die Hoden oder Geilen (*testes* s. *testiculi* *) s. didymi **) s. orchides), deren zween †) sind, liegen ††) ausser der Bauchhöhle, in einem besonderen ihnen zugehörigen Sacke.

*) *Testes*, Zeugen, heissen sie als Zeugen der Mannheit, indem die Entmannung in der Beraubung dieser Organe besteht.

**) *Didymi*, Zwillinge, heissen sie, weil ihrer zween sind.

†) Im vollkommenen Zustande sind ihrer immer zween. Es giebt Menschen, denen nur einer in den Hodensack hinabgegangen ist, der andere noch in der Bauchhöhle verborgen liegt. S. unten §. 1254. Es kann aber auch (fabrica monstrosa per *defectum*) einhodige Menschen geben, wenn im Embryo aus irgend einer Ursache die Ausbildung eines Hoden gehindert, also nur einer ausgebildet wurde. Th. Bartholin erzählt, einen einhodigen Mann gekannt zu haben, (der doch fruchtbar war). (*Anat.* I. c. 22. de te tib. p 208.) So kann es auch, wie man in mehreren Schriften angemerkt findet (Bartholin. *l. c. Leal* Lealis *de partib sem. confic.* p. 23. Rolfink *ordo et meth. generat. dicatar part. fabr. cognosc.* p. 36 Haller *el. phys.* VII. p. 411. Sibbern *act. Havn.* I. Mayer Beschr. des m. K. V. S. 105.), (fabrica monstrosa per *excessum*), dreihodige Männer gegeben haben. Vielleicht aber hat man bei den meisten der für dreihodig gehaltenen Männer einen krankhaft dicken Nebenhoden, oder eine Balggeschwulst ꝛc. für einen Hoden gehalten. In dem von Sibberns angeführten Falle hatte doch der dritte Hode seinen eignen Samenstrang ꝛc. Bemerkungen von vier, fünf, Hoden (?) s. in Hall. *el. phys.* VII. p. 412. angezeigt.

††) Ausgenommen in der ersten Zeit des Lebens, vor der Geburt. S. unten §. 2253.

Der Hodensack.

§. 2218.

Dieser Sack, welcher der Hodensack (*scrotum*) heißt, hängt vom vordern Theile der untern Oeffnung des Beckens vor dem Mittelfleische (§. 1955.), hinter dem männlichen Gliede, zwischen dem obersten Theile der Schenkel, herab. Er besteht auswendig aus einem Theile des Felles, das hier gemeiniglich ohne Fett ist, und an seinem obern Theile längere Haare, als das gemeine Fell, hat (§. 1358).

Das Oberhäutchen und der Malpighische Schleim sind bei hellfärbigen Menschen an diesem Felle gemeiniglich dunkelfärbiger.

§. 2219.

Innerhalb des Hodensacks liegen zween gleiche häutige Säcke der innern Haut des Hodensackes (tunica *dartos*), einer derben elastischen Haut, die aus dichtem Zellgewebe besteht, und mit vielen feinen Blutgefäßen durchzogen ist. Je gesunder und stärker ein Mann ist, und je mehr Kälte auf den Hodensack wirkt, desto mehr ist diese Haut zusammengezogen, desto mehr daher der Hodensack verkürzt; Schwäche und Krankheit, und Erwärmung des Hodensackes, bewirken Erschlaffung dieser Haut und daher Verlängerung des Hodensackes. Auch die Wirkung der Hodenmuskeln trägt dazu bei, daß die Dartos sich verkürze, indem bei dieser die Hoden weniger auf dieselbe drücken. — Je mehr die Dartos und mit ihr das Fell des Hodensackes zusammengezogen ist, desto mehr ist dieses gerunzelt.

Von eigentlichen Fleischfasern ist in der Dartos keine Spur.

§. 2220.

Die beiden Säcke der Dartos liegen innerhalb des Felles des Hodensacks *) neben einander, so daß einer der rechte, der andere der linke ist, und theils ihre auswendige Fläche dicht an der inwendigen des Felles anliegt, und damit zusammenhängt, theils, in der Mitte, beide Säcke mit ihren auswendigen Flächen zusammentreten, und daselbst eine Scheidewand (*septum* scroti) ausmachen, welche senkrecht von oben nach unten, von hinten nach vorn geht, die Höhlen beider Säcke von einander scheidet, und aus zwoen Platten besteht, deren rechte dem rechten, die linke dem linken gehört. Die Stelle dieser Scheidewand wird auf der auswendigen Fläche des Hodensackes von der soge=

nannten Nath (*raphe*) des Hodensackes begränzt, einem langen dünnen schmalen, ein wenig nach aussen hervorragenden Fältchen des Felles, welches sich vom hintern Theile des Hodensackes bis zum vordern desselben erstreckt. An eben dieser Stelle ist der Hodensack etwas kürzer, indem ihn zu beiden Seiten derselben die Hoden weiter herabziehn und verlängern.

Nach oben zu, unter dem männlichen Gliede, gehen die beiden Platten der Scheidewand in lockeres Zellgewebe über. Eben so hängen auch die Seitentheile der Dartos mit dem Zellgewebe zusammen, das die Ligamenta FALLOPII bedeckt; und es scheint eine Fortsetzung der flechsigten Fasern des äussern schiefen Bauchmuskels mit der Dartos sich zu verbinden.

*) Fast so, wie die Säcke der Brusthaut (§. 1790).

Fried. RUYSCH (I. S. 25.) *epist.* I. 1695.

Io. Iac. RAU (Badensis, Prof. Leid. †) *de septo scroti ep. ad* Ruyschium. Amst. 1699. 4.

§. 2221.

In jedem Sacke der Dartos liegt ein Hode, an einem Strange hängend, der unten beschrieben wird, und der Samenstrang heißt. Der Hode liegt im untersten Theile seines Sackes, und sein Samenstrang geht vom Bauchringe in den Sack zu ihm herab. — Bei manchen hängt ein Hode tiefer, als der andere, herab, doch nicht bei allen der linke tiefer, als der rechte.

Beide Säcke der Dartos sind von einander gänzlich geschieden (§. 2220.), so daß die Höhle des einen Sackes mit der Höhle des andern gar keine Gemeinschaft hat, mithin auch der eine Hode von dem andern, der eine Samenstrang von dem andern, gänzlich abgesondert ist.

§. 2222.

An der inwendigen Fläche der Dartos liegt ein feines lockeres fettloses Zellgewebe, das die auswendige Fläche der Scheidenhaut umgiebt, und dieselbe in der Dartos befestiget. Die inwendigen Platten der Dartos gehen in dieses Zellgewebe gleichsam über.

§. 2223.

Der hintere Theil des Hodensacks erhält seine **Schlagadern** von der *Arteria perinaea*, einem Aste der *pudenda* interna, die aus der hypogastrica kommt; der vordere von den *Arteriis pudendis* externis, welche aus der *cruralis* kommen: der vordere obere von den *epigastricis*.

Seine **Venen** gehen in gleichnamige Venenstämme.

Seine **Nerven** kommen theils von den obern *Nervis lumbaribus* durch den Bauchring zu ihm herab, theils von den benachbarten *Nervis cutaneis* des Schenkels her.

Die Scheidenhäute.

§. 2224.

Die nächste Bedeckung jedes Hoden und seines Samenstranges ist die innerhalb der Dartos liegende Scheidenhaut (tunica *vaginalis* s. *elythroides*). Sie besteht aus zartem, doch festem Zellgewebe, ist eine Fortsetzung der Bauchhaut, und erstreckt sich von dem Bauchringe (§. 1146.) in die Dartos hinab. Sie dient, den Hoden zu tragen, ihn und den Samenstrang zu befestigen, und zur Anlage des Hodenmuskels.

§. 2225.

Die auswendige Platte dieser Scheidenhaut oder die gemeine Scheidenhaut (*tunica vaginalis* communis) ist dem Samenstrange und dem Hoden gemein; umgiebt nämlich, vom Bauchringe an, den ganzen Samenstrang, als

eine häutige kylindrische Scheide, und erweitert sich am Hoden in einen elliptischen Sack, welcher die eigene Scheidenhaut des Hoden umgiebt. Ihre auswendige Fläche ist rauh, von dem umgebenden Zellgewebe (§. 2222.), das sie im Hodensacke befestiget.

§. 2226.

Innerhalb des Theiles dieser gemeinen Scheidenhaut, der den Samenstrang umgiebt, liegt ein Zellgewebe, das die Gefäße und Nerven des Samenstranges umgiebt. Man kann es die eigene Scheidenhaut des Samenstranges (*tunica vaginalis* propria *funiculi*) nennen. Die Zellen derselben enthalten, wie im übrigen Zellgewebe, wäßrige lymphatische Feuchtigkeit (§. 33).

§. 2227.

Innerhalb des Theiles der gemeinen Scheidenhaut, der den Hoden umgiebt, liegt die eigene Scheidenhaut des Hoden (*tunica vaginalis* propria *testis*). Sie ist ein häutiger elliptischer Sack, der den Hoden zunächst umgiebt, und als die inwendige Platte der gemeinen Scheidenhaut (§. 2225.) anzusehen, durch kurzes Zellgewebe mit dieser verbunden, so daß diese nach einiger Maceration leicht von ihr abgelöset wird. Sie umgiebt den ganzen Hoden sammt dem Nebenhoden, indem sie eine Höhle einschließt, in welcher der Hode liegt. Ihre inwendige, dem Hoden zugewandte, Fläche ist glatt, und ihre Höhle enthält zwischen dieser und der Oberfläche des Hoden eine kleine Quantität wäßrig-lymphatischer Feuchtigkeit, welche das Verwachsen derselben mit dem Hoden verhütet †). Die Theile des Samenstranges treten durch eine kleine Oeffnung theils in die Höhle dieser Haut hinein, theils aus ihr heraus; sie umschließt aber diese durchgehenden Theile des Samenstranges so, daß dieselben jene Oeffnung ganz verschliessen, und

ihre Höhle von den Zellen der eigenen Haut des Samenstranges verschieden ist *).

An dem Nebenhoden schlägt diese Scheidenhaut des Hoden in ihre eigene Höhle sich um, überzieht den Nebenhoden, und geht von beiden Rändern desselben auf die Oberfläche des Hoden selbst fort, so daß die auswendige Platte der Tunica albuginea des Hoden ihre Fortsetzung ist. Am obern und am untern Theile des Nebenhoden bedeckt diese Fortsetzung der Scheidenhaut nur die vom Hoden abgewandte Fläche desselben; am mittleren Theile desselben schlägt sie sich zwischen ihm und dem Hoden so herum, daß sie erst an die dem Hoden zugewandte Fläche des Nebenhoden tritt, ehe sie zum Hoden fortgeht, und mithin eine Vertiefung (saccus co-cus) zwischen dem Hoden und dem Nebenhoden ausmacht.

†) Wenn diese Feuchtigkeit krankhaft vermehrt wird, so entsteht die Wassersucht der Scheidenhaut des Hoden, der sogenannte Wasserbruch des Hoden (*hydrocele testis*); wenn jene Feuchtigkeit (§. 2226.) rc., so entsteht die Wassersucht der Scheidenhaut des Samenstranges rc. (*hydrocele* funiculi).

*) Wenn man daher die Scheidenhaut des Hoden aufbläset, so dringt die Luft nicht in die Scheidenhaut des Samenstranges.

Io. Ern. Neubauer (I. S. 39.) de *tunicis vaginalibus testis* et *funiculi spermatici*. Giess. 1727. Recus. in *oper. collect.* cur. Hinderer. 1786.

Die Hodenmuskeln.

§. 2228.

An der auswendigen Fläche der gemeinen Scheidenhaut liegt der **Hodenmuskel** (*cremaster*) (§. 1150). Dieser besteht aus einzelnen dünnen Bündeln der Fleischfasern, welche von dem unteren Theile des inneren schiefen (§. 1149.), und des queeren Bauchmuskels (§. 1151.) herkommen, durch den Bauchring (§. 1146.) längs dem Sa-

menstrange parallel herabgehen, und da, wo am Hoden die Scheidenhaut weiter wird, divergiren, so daß sie gleichsam eine fleischigte Scheide (tunica *erythroides*) der Scheidenhaut ausmachen. Am Samenstrange liegen die Bündel näher bei einander, am Hoden weiter von einander entfernt.

Diese Fleischfasern können den Hoden aufwärts ziehen, auch gelinde zusammenpressen, und so bei der Ausführung des Samens wirken.

Die Hoden selbst.

§. 2229.

Beide Hoden haben einerlei Gestalt und Beschaffenheit, und es bedarf daher nur der Beschreibung eines Hoden.

Der **Hode** selbst besteht aus dem eigentlichen Hoden, und dem Nebenhoden.

Der eigentliche **Hode** (*testis* s. *didymus* stricte sic dictus) hat eine länglichtrundliche, fast ovale Gestalt, mithin zwei abgerundete Enden; und seine Länge von einem dieser Enden zum andern ist viel länger, als seine Dicke. Seine Oberfläche ist sowohl der Länge, als der Dicke nach, convex; doch ist seine freie Seite der Länge nach convexer; die entgegengesetzte, an welcher der Nebenhode liegt, ist gerader. Die freie Seite ist in der natürlichen Lage vorwärts und nach unten, die andere Seite, an welcher der Nebenhode liegt, rückwärts und nach oben gewandt. Sein oberes Ende, an dem der Kopf des Nebenhoden liegt, ist mithin aufwärts und vorwärts, sein unteres Ende abwärts und rückwärts gekehrt.

§. 2230.

Der **Nebenhode** oder **Oberhode** (*epididymis* s. parastata) ist ein länglichter Anhang des Hoden, der so an der hintern Seite desselben sitzt, daß eine seiner Flächen,

die convexe, vom Hoden abgewandt ist, die andere flache am Hoden anliegt. Er ist fast so lang, als der Hode selbst, aber schmaler und viel dünner. Der Anfang des Nebenhoden, den man den Kopf desselben (*caput* epididymidis) nennt, ist dicker und breiter; und von diesem, der am obern Ende des Hoden liegt, geht der übrige dünnere und schmalere Theil (*cauda*) des Nebenhoden längs dem Hoden bis zum untern Ende desselben herab. Der ganze Nebenhode wird mit einer Fortsetzung der Scheidenhaut (§. 2227.) überzogen, und, indem dieselbe von ihm zum Hoden fortgeht, am Hoden befestiget. Der Kopf und der untere Theil des Nebenhoden liegen dicht am Hoden an, und sind genauer mit ihm verbunden; der mittlere Theil hat zwischen seiner concaven Fläche und der Oberfläche des Hoden einen Zwischenraum, worin die Scheidenhaut von einer Seite an die concave Fläche des Nebenhoden sich herumschlägt, ehe sie auf die Oberfläche des Hoden fortgeht (§. 2227).

§. 2231.

Die bekannte Größe der Hoden ist bei verschiedenen Menschen, obwohl im Ganzen nur wenig, verschieden, d. h. nicht bei allen nach Verhältniß der Größe des übrigen Körpers gleich. Vor dem Alter der Mannbarkeit sind sie überhaupt nach Verhältniß viel kleiner. Auch bei einem und demselben Manne sind die Hoden im gesunden Zustande dicker, wenn ihre Gefäße mehr mit Feuchtigkeit angefüllet sind, dünner, wenn sie vor kurzem ausgeleert sind.

Bei manchen Männern ist die Größe beider Hoden verschieden; doch ist nicht immer der rechte größer, als der linke.

§. 2232.

Der Hode hat seine eigne Haut (*tunica* testis *propria*), eine weisse, feste, derbe, aus dichtem Zellgewebe b

stehende Haut, welche die innere Substanz des ganzen Hoden umschließt. Von ihrer Weisse hat man sie die **weisse Haut** (tunica *albuginea*) genannt. Die Scheidenhaut des Hoden geht von dem Nebenhoden so auf die weisse Haut, daß die auswendige Platte dieser eine Fortsetzung jener ist (§. 2227). Feine Blutgefäßchen sind in ihr vertheilt: ob auch Nerven von den Nerven des Hoden in diese Haut gehen, und ob sie daher empfindlich sei, das ist noch nicht hinlänglich bekannt.

§. 2233.

Innerhalb dieser Haut ist die innere Masse (*parenchyma* s. *pulpa* testis) des Hoden eingeschlossen. Diese ist weich, und von gelblicher Farbe; durch viele mit der weissen Haut zusammenhängende Scheidewändchen (*septula*), in denen die Aestchen der Blutgefäßchen des Hoden liegen, in viele kleine Theile (*lobuli*) getheilt. Diese Scheidewändchen gehen von der freien Seite der weissen Haut zu der entgegengesetzten derselben, an welcher der Nebenhode liegt, so daß sie von jener Seite nach dieser ein wenig convergiren. Zwischen den einzelnen Scheidewändchen liegt eine Menge häutiger äusserst dünner und zarter Fäden *), welche eine enge Hohligkeit enthalten **), und **Samenröhrchen** (*canaliculi seminales*) heissen können, weil sie zur Bereitung des Samens dienen. Diese Röhrchen liegen vielfältig geschlängelt, durch zartes Zellgewebe befestigt; sind kylindrisch und einfach, ohne sich in Aeste zu theilen. Ihre häutige Masse ist mit noch feineren Aestchen der Blutgefäßchen durchzogen, die im Hoden vertheilt sind. Die Anzahl derselben ist nicht mit Gewißheit bekannt; es scheint aber, daß jeder Lobulus des Hoden nur aus einem solchen Faden bestehe †).

*) Um die Menge, die Lage, die Gestalt dieser Fäden anschauend zu erkennen, muß man frische Hoden mikroskopisch untersuchen, Hoden maceriren, und diese Gefäßchen vorsichtig entwickeln.

**) Daß diese Fäden hohl sein, kann man durch Anfüllung derselben mit Quecksilber beweisen. S. unten §. 2235. Note *).

†) Wenn man alle diese Fäden entwickelte, und der Länge nach so gerade legte, daß sie in einer geraden Linie lägen, so würde die Länge dieser Linie nach Bellini's Berechnung (*opuscula* prop. 40.) 4800mal länger sein, als die Länge des Hoden. Monro (*de testib.* p. 29. 30.) rechnet die Dicke jedes solchen Faden auf $\frac{1}{200}$ Zoll, und die ganze Länge aller derselben auf 5208 Fuß.

§. 2234.

An derjenigen Seite des Hoden, an welcher sich der Nebenhode befindet, endigen sich jene (§. 2233.) Lobuli und ihre Septula, und die vielen feinen Samenröhrchen des Hoden gehen in weitere netzförmig mit einander verbundene Röhrchen (*rete vasculosum* HALLERI †) über, aus denen viele kurze gerade Ausführungsröhrchen (*vascula efferentia* testis *) in den Kopf des Nebenhoden hinaufsteigen ††).

†) RIOLAN. *opp. anatt.* Par. 1649. p. 159. HIGHMOR *disquis. anat. c. h.* Hag. C. 1651. p. 91. 92. BONOLARIUS (s. AUBERIUS) *testis examinatus.* Flor. 1658. und *phil. transact.* n. 42. *Leal* LEALIS *de partib. sem. confic.* p. 86. sqq. (*Corpus olorinum s. meatus seminarius*) HALLER in progr. *de viis seminis* et in *elem. phys.* VII. p. 445. Ein nach Highmor sogenanntes *Corpus* HIGHMORI oder *Nucleus testiculi*, wie man bei mehreren andern Säugethieren antrifft, ist im menschlichen Hoden nicht vorhanden, und nur irriger Weise auch diesem zugeschrieben worden. Haller hat die Beschaffenheit des Uebergangs der Samenröhrchen in den Kopf des Nebenhoden zuerst richtig gezeigt.

*) R. de GRAEF *de orgg. viror. generat. inserv.* tab. IV.

††) Hr. Prof. Prochaska glaubt bei seinen Anfüllungen des Hoden gefunden zu haben, daß in diesen Gefäßen, wie in den Saugadern, Klappen-sein. S. dess. Beobachtungen über die Samengänge, und einen neuen Weg, durch welchen der Same ins Geblüt geleitet wird. In den Abh. der chir. Akad. zu Wien. I.

§. 2235.

Der Kopf des Nebenhoden (§. 2230.) ist aus kegelförmigen Strängen (*coni vasculosi* HALLERI) zusammengesetzt, welche neben einander liegen, und mit Zellgewebe verbunden sind †). Jeder Conus hat seinen dünneren Anfang (apex) am Rete vasculosum (§. 2234.), und besteht aus einem häutigen vielfach geschlängelten Röhrchen, das eine Fortsetzung eines Vasculum efferens (§. 2234.) ist. Alle diese Gefäßchen kommen im Kopfe des Nebenhoden in eine einzige kylindrische Röhre (*canalis epididymidis*) zusammen.

Diese Röhre macht den übrigen Theil des Nebenhoden (§. 2230.) aus, und geht vielfach geschlängelt ††) an der hintern Seite des Hoden herab, indem sie durch Zellgewebe befestiget wird. An ihrem untern Theile nimmt sie allmälig an Dicke und Weite zu, und desto mehr vermindert sich, mit weniger vielfachen Windungen, ihre geschlängelte Beschaffenheit, bis sie endlich an dem nach unten und hinten gewandten Ende des Hoden sich aufwärts umschlägt, viel dicker und weiter wird, und in den Samengang übergeht *).

†) Die Zahl dieser Conorum vasculosorum läßt sich nicht mit Gewißheit bestimmen, da es selten gelingt, sie alle anzufüllen. Haller giebt bis 30 an (*el. phys.* VII. p. 547.); Hr. HR. Sömmerring nach einer vollkommen gelungenen Anfüllung und sorgfältigen Auseinanderlegung nur 13. (Anmerk. zu Hall. Phys. §. 318.)

††) Der Canalis Epididymidis ist so vielfach geschlängelt, daß derselbe, wenn er gelöset, entwickelt, und gerade gezogen worden, viel länger wird, als er in seiner geschlängelten Beschaffenheit war: nach Heuermann (Physiol. IV. S. 312.) 40mal länger; nach Monro (*de test.* p. 52) ungefähr 30 Fuß lang.

*) Daß die Fäden der Hoden hohl sein (§. 2233.), sich in die Gefäße des Rete vasculosum, und diese in Conos vasculosos ergiessen, diese endlich in dem Canalis Epididymdis zu-

sammenkommen, der in den Ductus deferens übergeht: davo
kann man sich durch Anfüllung mit Quecksilber überzeugen
wenn es gelingt, dasselbe rückweges durch den Ductus defe
rens in den Canalis Epididymidis u. s. w. in die Canale
seminales des Hoden zu treiben. Zuerst ist dieses Haller
gelungen im Jahre 1743. 28. Dec. (*el. phys.* VII. p. 442.
Hr. HR. Sömmerring hat den ganzen Hoden und de
ganzen Kopf des Nebenhoden durch und durch so mit Queck
silber angefüllt, daß er nach dem Austrocknen vom Quecksilbe
strotzend, seine eiförmige Gestalt beibehielt. (Ueber die Ver
schiedenh. des Negers §. 40.)

Die Samengänge.

§. 2236.

Der hinleitende Samengang (*vas deferens* s. *ductu deferens*) ist eine häutige kylindrische Röhre, die unmitte bare Fortsetzung der Röhre, aus welcher der Nebenhod besteht (§. 2235). Er fängt an dem Ende des Nebenh den (Ebend.) an, (indem die Röhre des Nebenhoden, au wärts umgeschlagen, zum Samengange wird), geht a Hoden neben dem Nebenhoden, diesem gleichsam entgege des Weges wieder hinauf, den der Nebenhode herabgekom men war, nämlich zum oberen Ende des Hoden hinau so daß er weiter nach hinten und innen, als der Nebe hode liegt, und wird durch Zellgewebe mit dem Nebenh den verbunden.

§. 2237.

Dann geht er vom Hoden ab, aus dessen Scheide haut heraus (§. 2227.), nun innerhalb der Scheidenha des Samenstranges (§. 2226.), neben den Blutgefäßen de Samenstranges, zum Bauchringe hinauf, und durch de Bauchring in die Bauchhöhle hinein. Hier lenkt er sic allmälig gekrümmt, rückwärts, einwärts und abwärt geht nämlich neben der Harnblase über die Arteria umb licalis seiner Seite hinüber, dann vor dem Ureter sein

Seite von aussen nach innen vorbei, kommt so hinter der Harnblase hinab, und geht hinter derselben bis zur Prostata einwärts hinunter, so daß er mit dem gleichen Gange der andern Seite convergirt, und weiter nach innen liegt, als der Ureter seiner Seite und sein Samenbläschen. Auf dem ganzen Wege in der Bauchhöhle bleibt er ausser der Bauchhaut, und ist nur durch Zellgewebe an sie angeheftet. Die letzten Theile der Samengänge von beiden Seiten gehen zwischen den beiden Samenbläschen, jeder an der innern Seite seines Samenbläschens, hinter der Prostata, hinab, und kommen endlich dicht an einander. Doch verbinden sie sich mit einander nicht, sondern jeder Samenstrang bleibt an seiner Seite, vom andern völlig getrennt, vereiniget unter einem sehr spitzigen Winkel sich mit dem Ende seines Samenbläschens, und öffnet sich in die Harnröhre †).

†) S. unten §. 2259.

§. 2238.

Da, wo dieser Gang am Hoden liegt, geht er noch geschlängelt fort, doch nur einfach geschlängelt und viel minder geschlängelt, als der Kanal des Nebenhoden; und, je weiter er hinaufkommt, desto mehr nehmen seine Krümmungen ab, so daß er vom Hoden bis zum Bauchringe gerade geht. Vom Bauchringe bis hinter die Prostata geht er ungeschlängelt; hier ist dann sein letzter Theil wieder etwas geschlängelt.

§. 2239.

Der Samengang ist beträchtlich dicker und weiter, als die in ihn übergehende Röhre, aus welcher der Nebenhode besteht (§. 2235.), und nimmt, wie diese, im Fortgange am Hoden allmälig an Dicke und Weite zu. Auch hinter dem Blasenhalse scheint er etwas weiter zu werden.

Uebrigens hat die häutige Masse des Samenganges

und der Röhre des Oberhoden einerlei Beschaffenheit. Sie ist dick, nach Verhältniß der Hohligkeit, die sie enthält, und besteht aus einem festen elastischen Zellgewebe von besonderer Art. Daß sie Fleischfasern habe, ist nicht mit Gewißheit bekannt †).

†) Leeuwenhoek wollte gerade und ringförmige Fleischfasern am Samengange gesehen haben. S. dess. *epist. phys.* 41. p. 390. f. 2.

§. 2240.

Ihre **Blutgefäße** haben die Samengänge von den benachbarten, am Hoden und im Samenstrange von den *spermaticis*, in der Bauchhöhle von den *vesicalibus*.

§. 2241.

Ein dünner **Nebenstrang** (*vasculum aberrans* Halleri *) liegt am Samenstrange, der vom Nebenhoden, oder vom Samengange entspringt, und geschlängelt zum Samenstrange hinaufgeht, indem er im Fortgange an Dicke zunimmt. Der Nutzen dieses Ganges ist unbekannt.

*) Hall. *de viis sem.* n. 8 Hr. HR. Sömmerring hat diesen Nebengang oft mit Sorgfalt verfolgt, und behauptet nach seinen Bemerkungen, daß seine Endigung blind sei. (Anm. zu Hallers Phys. §. 819.). Nach Cruikshanks Bemerkungen ist er entweder blind, oder kehrt in sich selbst zurück (Beschreibung der einsaugenden Gefäße. S. 134).

Die Samenstränge.

§. 2242.

Jeder Hode hat seinen Samenstrang (*funiculus spermaticus*), an welchem er hängt (§. 2221.): einen Strang, der aus Gefäßen und Nerven besteht, die mit Zellgewebe verbunden sind.

Er geht aus der Bauchhöhle durch den Bauchring (§. 1146.) in den Hodensack zum Hoden hinab: oder, eigent=

lich zu reden, gehen die Nerven und die Schlagadern desselben aus der Bauchhöhle zum Hoden hinab, die rückführenden Gefäße desselben und der Samengang vom Hoden in die Bauchhöhle hinauf.

Es sind also zween Stücke desselben zu unterscheiden.

1) Der Theil desselben, welcher innerhalb der Bauchhöhle liegt. Dieser besteht aus der *Arteria spermatica* interna, der *Vena spermatica* interna, den *Nervis spermaticis*, und den **Saugadern**. Er kommt vom hintern Theile der Bauchhöhle vor dem Psoas, vor dem Ureter und den Vasis iliacis zum Bauchringe herab; so daß er ausserhalb der Bauchhaut, dicht an ihrer auswendigen Fläche, herabgeht, und mit ihrem Zellgewebe befestiget wird.

2) Der Theil desselben, welcher ausserhalb der Bauchhöhle liegt. Dieser wird von der Scheidenhaut (§. 2226.) umgeben, besteht aus denselben Theilen, und dem **Samengange**, und den *Vasis spermaticis* externis.

§. 2243.

I. **Schlagadern des Samenstrangs** (*arteriae* spermaticae *).

1) **Die innere Schlagader des Samenstrangs** (*arterreria spermatica* interna) entspringt aus der Aorta selbst, von der vordern Seite derselben, in der Gegend zwischen der Arteria mesenterica superior und der Arteria mesenterica inferior, höher oder tiefer, seltner aus der Arteria renalis ihrer Seite, noch seltner aus ihrer suprarenalis. In einigen Körpern entspringen die Arteriae spermaticae beider Hoden nicht weit von einander, in andern entspringt die eine viel höher, als die andere.

Da sie bis zum Hoden herabgeht, so ist sie sehr lang; und nach Verhältniß ihrer Länge ist sie sehr eng. Sie geht schräg abwärts und auswärts, also, wenn sie aus der Aorta kommt, von dieser un-

ter einem spitzigen Winkel ab. In ihrem ganzen Fortgange geht sie flach geschlängelt.

Von dem hintern Theile der Bauchhöhle, in dem sie entspringt, geht sie dicht an der auswendigen Fläche der Bauchhaut, vor dem Psoas, dem Ureter und den Vasis iliacis zum Bauchringe herab. Sie tritt aber, ehe sie diesen erreicht, schon ohnweit der Niere, am Psoas mit ihrer Vena spermatica zusammen, und wird durch Zellgewebe mit derselben zum Samenstrange verbunden. Unterweges giebt sie Aeste dem Zellgewebe ihrer Niere, dem Harngange derselben und der Bauchhaut ꝛc. †).

Dann tritt sie durch den Bauchring heraus, in die Scheidenhaut des Samenstranges, und geht in derselben, kleine Aestchen ihr gebend, zum Hoden hinab. Ehe sie diesen erreicht, theilt sie sich in mehrere Aeste, welche in die Höhle der Scheidenhaut des Hoden dringen, dem Nebenhoden Aestchen geben, dann an der Seite des Hoden, an welcher der Nebenhode liegt, in den Hoden treten, und hier ihre Aestchen in den Septulis vertheilen, welche dann ferner noch feinere Aestchen zu den Canaliculis seminalibus geben. Ein Theil ihrer Aeste kommt an dem einen Ende zum Hoden, an welchem der Kopf des Nebenhoden liegt, ein Theil nach dem andern, wo der Nebenhode sich endiget.

*) Die Gefäße und Nerven des Hoden werden *spermatica* (lat. *seminalia*) genannt, weil der Hode zur Absonderung des Samens *(sperma)* dient.

†) Man vergleiche die Beschreibung dieser Ader und ihrer Vene im Buche von den Adern.

§. 2244.

In einigen Körpern findet man an einer oder beiden Seiten noch eine zwote innere Schlagader des Samen-

strangs (*arteria spermatica* interna *secundaria* *)), aus der Arteria renalis, oder der suprarenalis. oder der Aorta selbst. Vielleicht sind diese beiden Arteriae secundariae beständig, und bleiben nur ihrer Kleinheit wegen bei manchen Zergliederungen unentdeckt.

Der Fortgang dieser Arteria secundaria ist im Ganzen dem der primaria gleich; doch scheint sie meist in der Scheidenhaut sich zu vertheilen; theils scheinen auch ihre Aeste mit den Aesten der primaria sich zu verbinden.

*) In Rücksicht dieser nenne man jene (§. 2243.) die *primaria* oder *princeps*.

§. 2245.

2) Die **äussere Schlagader** des Samenstrangs (*arteria spermatica* externa) ist ein kleiner Ast der Arteria epigastrica, welcher aus dieser kommt, indem dieselbe am Bauchringe hinaufsteigt. Sie dringt durch den Bauchring in die Scheidenhaut des Samenstranges, und geht gegen den Hoden hinab, indem sie der Scheidenhaut und dem Hodenmuskel Aeste giebt.

§. 2246.

II. **Venen des Samenstrangs** (*venae* spermaticae).

1) Die **innere Vene** (*vena spermatica* interna) nimmt im Ganzen rückweges denselben Weg, welchen ihre Schlagader nimmt. Sie steigt nämlich vom Hoden, aus dessen Scheidenhaut in der Scheidenhaut des Samenstranges bis zum Bauchringe hinauf, durch denselben in die Bauchhöhle, ferner vor den Vasis iliacis, vor dem Ureter, und dem Psoas, dicht an der auswendigen Fläche der Bauchhaut, zum hintern Theile der Bauchhöhle hinauf, und ergießt sich in die Vena cava oder in die Vena renalis: fast beständig die rechte in die cava, die linke in die renalis †). Die, welche sich in die cava ergießt, geht unter ei-

nem spitzigen Winkel in dieselbe über. Sie ist nach Verhältniß ihrer großen Länge nur eng; doch viel weiter, als ihre Schlagader ist. Unterweges nimmt sie von denselben Theilen kleine Venenäste in sich auf, denen ihre Schlagader Aeste giebt (§. 2243.). Vom Hoden bis zum Bauchringe, und noch großentheils in der Bauchhöhle ist sie in viele Aeste getheilt, welche netzförmig mit einander verbunden sind, und gleichsam ein Adergeflechte (*plexus pampiniformis* *) ausmachen, das die Schlagader, und am untern Theile des Samenstranges die Aeste derselben umgiebt. Ohnweit der Niere vereinigen sich die Aeste in einen Venenstamm, der dann von seiner Schlagader abweicht, um zur Vena cava oder renalis hinaufzugehn.

Klappen haben die Venae spermaticae wenige.

†) Mir ist diese Endigung noch in allen Leichen und Präparaten der Zeugungstheile vorgekommen, die ich in Rücksicht dieser Venen untersucht oder angesehen habe; und obwohl sonst die Vertheilung der Venen viel mehr variirt, als die der Schlagadern, so scheinen doch hier die Venen beständiger zu sein. Seltene Abweichungen von dieser Regel, da die rechte Vena spermatica sich in die renalis, die linke in die cava, beide in die renales, beide in die cava, — sich endigten, s. in HALL. *elem. phys.* VII. p. 435.

*) GALEN. *de semine.* I. c. 12. 17. *De us. part.* XIV. c. 10.

§. 2247.

In einigen Körpern findet man an einer oder an beiden Seiten auch eine zwote innere Vene (§. 2244.) des Samenstrangs (*vena spermatica* interna *secundaria),* welche sich in die Vena suprarenalis ergießt.

§. 2248.

2) Die äussere Vene des Samenstrangs (*vena spermatica* externa) ist ein kleiner Ast der Vena epigastrica. Sie kommt in der Scheidenhaut des Samenstranges herauf, und geht durch den Bauchring in die Vena

epigastrica, indem diese am Bauchringe herabkommt. Hr. Prof. Prochaska hat bemerkt, daß die Venae spermaticae mit angefüllt wurden, als er durch den Ductus deferens den Hoden mit Quecksilber anfüllen wollte. S. dess. oben (§. 2234.) angeführte Schrift.

§. 2249.

Am Hoden selbst und auch in der Scheidenhaut gehen die kleinsten blutführenden Aeste der Schlagadern des Samenstranges in die kleinsten Aeste der Venen desselben über, eben so, wie es an allen andern Theilen geschieht. Daher können auch hier, wie an andern Theilen, durch glückliche Einspritzung feiner Flüssigkeiten in die Schlagadern, die Venen angefüllt werden. Daß aber eine besondere, dem Samenstrang eigene, **Gemeinschaft** zwischen den Schlagadern und den Venen desselben, an größeren Aesten beider, Statt fände, wie Einige †) angenommen haben, läßt sich wenigstens nicht augenscheinlich zeigen, obwohl im untern Theile des Plexus pampiniformis die Aeste der Schlagadern und der Venen mit einander gemengt sind. Hingegen erhalten, wenn man die Schlagadern und die Venen mit größeren Materien von verschiedener Farbe füllet, sowohl diese als jene, ihre besondere Farbe. Mit Recht haben daher andere *) an einer solchen Gemeinschaft gezweifelt.

†) *Iac.* BERENGARIUS. *Comm. supra anat.* MUNDINI p. 185. *Nic.* MASSA *lib. introd. anat.* p. 53. 40. *Leal* LEALIS *de partib. sem. confic.* p. 49. *Herm.* BOERHAAVE *praelectt.* Tom. V. P. 1. p. 281. *Cromwell* MORTIMER in *phil. transact* n. 415. — Boerhaave glaubte, daß das rothe Blut durch die Verbindungsäste der Schlagadern und Venen aus jenen in diese übergehe, ohne in die Hoden selbst zu kommen, und daß nur der ungefärbte Theil des Blutes in den Hoden gelange.

*) *Io. v.* HORNE *prodr. obbs. circa partes genit.* p. 6. R. *de* GRAAF *de vir. orgg.* p. 32. 33. WINSLOW *expos. anat.* IV. Ventre. n. 480. 481 *Georg.* MARTINE *comm. in* EUSTACH. *tabb.* p. 85. 86. HALLER *el. phys.* VII. p. 432.

§. 2250.

III) **Saugadern** kommen sehr zahlreich aus dem Parenchyma des Hoden, aus dem Rete vasculosum, von der Tunica albuginea und aus dem Nebenhoden in einem dünnen Strange, und verbinden sich mit Saugadern der Scheidenhaut. Ihre Stämme gehen mit den blutführenden Venen des Samenstrangs hinauf, und gelangen zu den Saugadern, die an den Bauchwirbeln des Rückgrats hinaufsteigen.

§. 2251.

IV) **Die Nerven des Samenstrangs** (*nervi spermatici*) kommen in einem langen Strange (*plexus spermaticus*), der aus vielen dünnen Nervenfäden besteht, vom hintern Theile der Bauchhöhle neben der Arteria und Vena spermatica durch den Bauchring zum Hoden herab (§. 2242.). Sie entspringen größtentheils vom Plexus renalis ihrer Seite; einige Fäden kommen vom Plexus mesentericus superior und vom Nervus sympathicus magnus hinzu. Ausserhalb des Bauchringes gehen sie mit den Blutgefäßen innerhalb der Scheidenhaut des Samenstranges; aus dieser treten sie in die Scheidenhaut des Hoden, und dringen zwischen den Nebenhoden und dem Samengange in den Hoden selbst.

Ausser diesen Nerven kommen andere von den obern *Nervis lumbaribus* durch den Bauchring herab, und gehen zum Hodensacke, und zum Cremaster.

§. 2252.

V) **Der Samengang.**

Dieser geht vom Hoden neben den übrigen Theilen des Samenstranges in der Scheidenhaut des Samenstranges zum Bauchringe hinauf, und durch den

Bauchring in die Bauchhöhle hinein. Dann aber verläßt er den Samenstrang, und lenkt sich, wie es oben beschrieben worden, rückwärts einwärts hinter die Harnblase hinab.

Man sehe oben §. 2236. 37.

Lage der Hoden im Embryo.

§. 2253.

Die Hoden liegen nicht vom Anfange ihrer Entstehung an im Hodensacke (§. 2217.), sondern beim Embryo anfangs in der Bauchhöhle, innerhalb des Sackes der Bauchhaut.

Jeder Hode liegt daselbst ohnweit der Niere seiner Seite, unter dem untern Ende derselben, bloß, noch nicht von einer Scheidenhaut umgeben. Das eine Ende desselben, an dem der Kopf des Nebenhoden liegt, ist aufwärts, das andere abwärts gerichtet, und die Seite des Hoden, an welcher der Nebenhode liegt, ist schräg rückwärts auswärts gewandt. In der Gegend des Bauchrings (§. 1146.) hat die Bauchhaut eine kleine runde zusammengezogene Oeffnung. Von dieser Oeffnung geht eine **Scheide** (*vagina* HALLERI), nämlich ein häutiger Kanal, der eine Fortsetzung der Bauchhaut ist, bis zum untern Ende des Hoden, wo er sich dann erweitert, hinauf. Ein Strang, den man das **Leitband** des Hoden (*gubernaculum* HUNTERI) nennt, welcher theils hinter dem Bauchringe, theils ausserhalb des Bauchrings von der vordern Fläche des Schambeins entspringt, und durch den Bauchring hineingeht, steigt mit dieser Scheide, von ihr umgeben, zum untern Ende des Hoden hinauf. Dieser Strang besteht aus Zellgewebe und Fasern, welche zum Theile von den Fleischfasern des Musculus obliquus internus und transversus her zu kommen scheinen. Die Bauchhaut schlägt sich von hinten in eine Falte zusam-

men, welche in jene Scheide übergeht, und zur hintern Seite des Hoden kommt, wo sie dann, mit der eben genannten Scheide, am Nebenhoden und am Hoden selbst sich befestiget, und in die äussere Platte der Tunica albuginea übergeht. Der Nebenhode ist mittelst dieser zum Hoden fortgehenden Falte mit dem Hoden verbunden, doch minder dicht, als nachher. Die Blutgefäße des Hoden kommen hinter dem Sacke der Bauchhaut herab, gehen etwas tiefer hinunter, als der Hode liegt, und kommen dann zwischen den Platten dieser Falte vorwärts und aufwärts zu ihm hin. Der Samengang geht von der hintern Seite des Hoden, auch zwischen den Platten dieser Falte in das Becken zu seiner Endigung hinab.

§. 2254.

Ungefähr um die Zeit der zwanzigsten Woche der Schwangerschaft fangen die Hoden an gegen den Bauchring hinabzusinken, nähern sich dann allmälig demselben mehr und mehr, und treten endlich durch jene Oeffnung der Bauchhaut (§. 2253.) und den Bauchring in den Hodensack hinab. Hier liegen sie anfangs oben nahe an den Bauchringen; allmälig aber entfernen sie sich von denselben, ferner sich senkend.

Die Zeit des Durchganges durch den Bauchring ist nicht genau bestimmt. Gemeiniglich sind zur Zeit der Geburt beide Hoden schon im Hodensacke. Doch giebt es Kinder, denen sie noch nach der Geburt, ja, obwohl selten, Erwachsene, denen sie noch in der Bauchhöhle liegen, oder doch einer noch in der Bauchhöhle liegt (*cryptorchides s. testiconodi*).

In dem Hodensacke liegt dann der Hode mit seinem Samenstrange, auf die oben (§. 2221.) beschriebene Weise, mit der Scheidenhaut umgeben.

Es scheint, daß der Hode in jene Scheide (§. 2253.) hinabsinke, und zugleich diese Scheide dann nach und

nach umgekehrt und mit den Hoden durch den Bauchring herausgetrieben werde, so daß ihre auswendige Fläche nur nach inwendig kommt (wie man den Finger eines Handschuhes umkehrt); daß dann diese Scheide zur Scheidenhaut (§. 2224.) werde, die nun zum Hoden hinabgeht, da sie vorher zu ihm hinaufgieng, und nun mit ihrem untersten Theile den Hoden umschließt, da sie hingegen den Hoden bloß ließ, als er noch über ihr in der Bauchhöhle lag.

Und die Fasern des Hodenmuskels (*cremaster*) (§. 2228.), welche an der Scheidenhaut hinabgehn, sind vielleicht dieselben, welche vorher in jener Scheide hinaufgiengen (§. 2253.).

Der Mensch hat es mit den meisten Säugethieren gemein, daß die Hoden im Hodensacke, und nur im Anfange in der Bauchhöhle liegen. Bei Vögeln bleiben sie beständig in der Bauchhöhle; auch sind einige Säugethiere, wie man schon von dem Elephanten, dem Igel, dem Stachelschweine, weiß, darin auszunehmen, daß ihnen die Hoden beständig in der Bauchhöhle bleiben. S. vom Elephanten ARISTOTELIS *Hist. anim.* L. II. c. I. L. III. c. I., vom Igel *Will.* HUNTER *med. comment.* p. 78., von beiden und vom Stachelschweine Sömmerrings Anm. z. Hall. Phys. §. 807.

Sam. Theod. QUELLMALZ *de scrotino testium descensu.* Lips. 1746. 4.

§. 2255.

Die Oeffnung der Bauchhöhle (§. 2253.), durch welche der Hode hinabgegangen ist, wird nachher zusammengezogen und endlich völlig verschlossen.

Leistenbrüche (herniae *inguinales*), welche besser Bauchringsbrüche (herniae *annulares*) heissen würden, bestehen darin, daß Theile aus der Bauchhöhle durch den Bauchring heraustreten, und gehen in Hodensackbrüche (herniae *scrotales*) über, wenn diese Theile bis in den Hodensack sinken. Solche Brüche können entstehen, wenn schon jene Oeffnung

der Bauchhaut verschlossen ist; und entstehen gemeiniglich so, daß sie die Bauchhaut vor sich durch den Bauchring herausdrängen, und in einen Bruchsack erweitern, in welchem dann jene herausgetretnen Theile liegen; sehr selten so, daß die Bauchhaut am Bauchringe zerreißt, und der entstehende Bruch ohne Bruchsack ist. Die herausgetretnen Theile liegen ausserhalb der Scheidenhaut des Samenstranges und des Hoden, vor denselben, sowohl bei Brüchen mit einem Bruchsacke, als bei Brüchen ohne denselben.

Hingegen können nun auch solche Brüche entstehen, ehe jene Oeffnung verschlossen ist, so daß Theile aus der Bauchhöhle durch diese Oeffnung heraustreten, hinter dem Hoden herkommen; und dann liegen die herausgetretnen Theile in der Scheidenhaut des Samenstranges, also mit dem Hoden innerhalb der gemeinen Scheidenhaut. So entstandene Brüche heissen angeborne (herniae congenitae). Sie können entstehen, indem die Theile zunächst dem Hoden nachfolgen, oder indem die Theile erst kürzere oder längere Zeit nach dem Austritte durch die noch nicht verschlossene Oeffnung heraustreten, wenn Ursachen der Brüche dieses bewirken. Es kann bei diesen Brüchen entweder die Höhle der Scheidenhaut des Hoden schon geschlossen und von der Höhle der Scheidenhaut des Samenstranges abgesondert, oder es kann auch das noch nicht geschehen sein, so daß die herausgetretnen Theile den Hoden selbst unmittelbar berühren.

Ich habe hier nur eigene Sätze vorgetragen, die nun freilich in einem Stücke von einer, in einem andern von einer andern der in den folgenden Schriften enthaltenen Beschreibungen sich entfernen.

Alb. de Haller *herniarum observationes aliquot.* Goett. 1749. Recus. in *opp. min.* III. p. 311. sqq.

Will. Hunter (I. Seite 101.) et *Iohn* Hunter (Seite 251.) in *medical commentaries* P. I. Lond. 1762. Cap. IX. *of the rupture, in which the testis is in contact with the intestine.* Eiusd. *supplement* to the *first part of med. comm.* Lond. 1764.

Peter Camper in *Verhandelingen der Hollandsche Maatschappy der Weetenschappen te Harlem* VI. P. I. VII. P. I.

Percival Pott (Chir. Londin.) *account of a particular kind of ruptura frequently attendant upon newborn children, and sometimes met with in adults.* Lond. 1765. Deutsch: in d. Uebersetzung s. chirurgischen Werke. 2. B. Berlin 1787. 8.

Io. Fried Lobstein (Prof. Argentor. †) *de hernia congenita, in qua intestinum in contactu testis est.* Argentor. 1771. 4.

Io. Fried. Meckel (Wetzlariensis, Prof. Berol. † 1774 *) *de morbo hernioso congenito singulari.* Berol. 1772. 8.

*) Dieser berühmte Anatom, dessen unten im Buche von den den Gefäßen und in dem von den Nerven gedacht werden muß, beschreibt in dieser Schrift eine Hernia congenita, an welcher der seel. Leibarzt von Zimmermann lange gelitten hatte, bis er in Berlin glücklich geheilt wurde rc. zugleich aber im allgemeinen die Entstehung der angebornen Brüche, der Scheidenhaut rc.

Mich. Girardi (Prof. Parm.) appendix adiecta *tabulis posthumis* Santorini. Tab. II. Parm. 1775. Fol.

Io. Baptistae Pallettae (Chirurg. Mediolan.) *nova gubernaculi testis* Hunteriani *et tunicae vaginalis anatomica descriptio.* Mediolan. 1777.

de Pancera *de testis humani in scrotum descensu.* Vienn. 1778. 4.

Henr. Aug. Wrisberg *observationes anatomicae de testiculorum ex abdomine in scrotum descensu.* Goetting. 1779 4.

Vicq. d'Azyr in *memoires de l'ac. des sciences de Paris* 1780.

Io. Fried. BLUMENBACH *institutiones physiologicae.* Sect. 40. §. 501. sqq Tab. III.

Iohn HUNTER *observations on certain parts of the animal oeconomy.* Lond., 1786. 4. N. I. *Description of the situation of the testis in the foetus, with its descent in the scrotum.*

Io. BRUGNONE *de testium in foetu positu, de eorum in scrotum descensu, de tunicarum, quibus hi continentur, numero et origine.* Cum illo *scripto Pallettae* ed. *Eduard. Sandifort.* L. B. 1788.

Alle diese Schriften sind wichtige Beiträge zu der Kenntniß der Lage der Hoden im Fetus, des Abganges derselben zum Hodensacke, und der angebornen Brüche.

Die Samenbläschen.

§. 2256.

Wie zween Hoden sind, so sind auch zwei Samenbläschen (*vesiculae* seminales), indem zu jedem Hoden eines derselben gehört.

Jedes Samenbläschen ist ein länglichter häutiger Sack, hat also ein verschlossenes und ein offenes Ende. Beide liegen in der Höhle des Beckens ausserhalb der Bauchhaut hinter dem untern Theile der Harnblase, vor dem Mastdarme, jede an der äussern Seite ihres Samenganges, so daß beide die Endtheile der Samengänge zwischen sich haben. Das vorschlossene Ende des Samenbläschens ist aufwärts und auswärts, das offene abwärts und einwärts gewandt, so daß es schräg liegt. Nach oben ist das Samenbläschen weiter, nach unten enger.

§. 2257.

Die Haut der Samenbläschen besteht aus festem

Zellgewebe, und hat eine beträchtliche Dicke. Die inwendige Fläche derselben ist mit einem Häutchen überzogen, welches netzförmig gerunzelt ist, und eine feine Rauhigkeit hat.

§. 2257. b.

Jedes Samenbläschen ist gleichsam aus mehreren kleineren zusammengesetzt, indem die Haut desselben an mehreren Stellen so nach inwendig zusammengefaltet ist, daß kleine Zwischenwände entstehen, welche in die Höhle des Samenbläschens hinein ragen, und dieselbe in mehrere **Fächer** theilen, die jedoch alle mit einander Gemeinschaft haben, und eine Höhle ausmachen. Einige Fächer sind auf eben die Weise in Nebenfächer getheilt. Das Samenbläschen hat daher eine **ästige** Gestalt (figura ramosa).

§. 2258.

Die **Blutgefäße** der Samenbläschen kommen von den benachbarten, den *vesicalibus*, den *haemorrhoidalibus* mediis, rc.

Saugadern gehen in Menge von den Samenbläschen aus, und verbinden sich mit den benachbarten im Becken.

§. 2259.

Nach seinem unteren offenen Ende zu wird das Samenbläschen allmälig konisch enger, und geht, indem es sich an diesem Ende selbst mit dem Samengange seiner Seite unter einem sehr spitzigen Winkel vereiniget (§. 2237.), in den **Ausführungsgang des Samens** (*ductus excretorius s. eiaculatorius* spermatis) über. Dieser ist also die gemeine Fortsetzung des Samenbläschens und des Samenganges, eine runde kurze häutige Röhre, welche schräg abwärts, einwärts und vorwärts, von hinten

durch die Prostata und den obersten in der Prostata liegenden Theil der Harnröhre dringt, und, indem er sich konisch verengert, mit einer sehr engen länglichtrunden Mündung an seiner Seite des Caput Gallinaginis in die Harnröhre sich öffnet.

Die Mündungen beider Ausführungsgänge d. h. der des einen und der des andern Samenbläschens, liegen also zu beiden Seiten des Caput Gallinaginis, so daß sie dieses zwischen sich haben; mit einander aber haben sie keine Gemeinschaft.

Diese Ductus excretorii sind mit vielen feinen Nervenenden umgeben, und in ihnen scheint bei der Begattung der höchste Grad des Gefühls zu sein.

Die Einrichtung des Samenganges und des Samenbläschens ꝛc. ist derjenigen ähnlich, welche am Lebergange und der Gallenblase Statt hat (§. 2118.).

Iohn Hunter *observations on the glands between the rectum and bladder, called vesiculae seminales.* In dess. oben (bei den Schriften über die Lage der Hoden im Embryo) genannter Schrift *obss. on certain parts of the animal oeconomy.*

Die paradoxen Meinungen dieser Schrift, daß die Samenbläschen Drüsen sein, und selbst einen schleimigen Saft absondern, nicht aber aus den Samengängen den Samen empfangen ꝛc. sind vom H. HR. Sömmerring (in H. HR. Blumenbachs med. Biblioth. 3. B. 1. St. S. 87.) hinlänglich widerlegt.

---

§. 2260.

Die Hoden dienen, einen Saft abzusondern, welcher zur Zeugung nützt, und der männliche Samen (*sperma s. semen* virile) heißt. Dieser Saft zeichnet durch eine

gelblichweiſſe Farbe, eine dickliche (spissa) Conſiſtenz, ein großes ſpecifikes Gewicht, und einen eigenen ſtarken Geruch ſich aus. Er beſteht aus Lympha, Faſerſtoff, phosphorſaurem Kalk und einer beſondern flüchtigen Materie, welche jener Geruch verräth (*aura seminalis*). Mikroskopiſche Unterſuchungen haben in demſelben kleine rundliche geſchwänzte Thierchen entdeckt, welche man Samenthierchen (*animalcula* spermatica) genannt hat. Er wird aus jedem Hoden durch die Vasa efferentia deſſelben (§. 2234.), die Conos vasculosos (§. 2235.), den Kanal des Nebenhoden (Ebend.), und den Samengang (§. 2236.) zu dem *Ductus excretorius* (§. 2259.) hingeführt.

Die enge Mündung des Ductus excretorius iſt aber, auſſer der Zeit, da die Ausſpritzung des Samens geſchieht, beſtändig ſo zuſammengezogen, daß der Samen gänzlich gehindert wird, durch dieſelbe in die Harnröhre zu flieſſen, und daher aus jedem Samengange rückweges in ſein Samenbläschen zurücktritt (§. 2259.). Je länger er in den Bläschen verweilt, deſto dicklicher wird er, indem die einſaugenden Gefäße derſelben die flüſſigeren Theile deſſelben in ſich ſaugen. Wenn aber eine ſtarke Reizung der Harnröhre, oder eine ſtarke Wirkung der Seele auf dieſe Theile, oder beides auf die Ductus excretorios wirkt, ſo gerathen dieſelben in eine heftige convulſiviſche Bewegung, überwinden den Widerſtand ihrer Mündungen, und ergieſſen ſowohl aus den Samenbläschen als aus den Samengängen den Samen in die Harnröhre, aus welcher er dann durch die Wirkung des Accelerator herausgeſpritzt wird. So geſchieht es natürlicher Weiſe bei der Begattung; kann aber auch durch andere widernatürliche Reizung, oder durch die Wirkung wohlüſtiger Träume geſchehen.

Die Samenbläschen dienen alſo nur, den Samen aufzubewahren, nicht ihn abzuſondern; wie man bei ver-

schnittenen Thieren sieht, deren Samenbläschen keinen Samen enthalten, und daher nur klein sind. Man findet jedoch in diesen etwas weniges einer lymphatischen Feuchtigkeit, welche wahrscheinlich von den aushauchenden Gefäßchen des innern Häutchens abgesondert wird. Diese wird also, wenn sie Samen erhalten, mit demselben gemischt.

Die Prostata.

§. 2261.

Die Vorsteherdrüse (*prostata*) liegt im mittlern vordern untern Theile des Beckens, und hat die Gestalt eines breiten Ringes, der den obersten Theil der Harnröhre umgiebt. Der hintere Theil derselben, welcher auf dem Mastdarme liegt, ist dicker, der vordere dünner, und im Ganzen nimmt sie von der Blase gegen die Harnröhre an Dicke ab. Mit der Harnröhre, so weit sie diese umgiebt, ist sie durch dichtes Zellgewebe genau verbunden. Hinter sich hat sie die Enden der Samengänge und Samenbläschen liegen, und die Ductus excretorii dieser gehen durch ihren hintern Theil in die Harnröhre hinein (§. 2259.). Ihre vordere Fläche ist der Synchondrosis der Schambeine zugewandt, und hat eine von oben nach unten gehende Furche †).

†) Es sieht daher aus, als wäre sie von hinten um die Harnröhre herumgelegt, als wären ihre beiden Enden vorwärts gegen einander gebogen und in der Mitte der vordern Seite der Harnröhre mit einander vereiniget, , da wo diese Furche liegt.

§. 2262.

Ihre auswendige Fläche ist mit festem Zellgewebe umgeben, in dem viele Venen liegen. Sie selbst besteht aus einem dichten festen Zellgewebe, in dem sich keine

Acini, wie in den Glandulis conglomeratis unterscheiden lassen: doch scheint sie aus vielen kleinen Säckchen zu bestehen, welche durch Zellgewebe dicht verbunden sind. Ihre Blutgefäße gehören zu den *Vasis pudendis internis*. Viele kurze gerade Ausführungsgänge derselben gehen von ihrem hintern Theile schräge vorwärts in die Harnröhre, und öffnen sich mit sehr engen Mündungen zu beiden Seiten des Caput Gallinaginis, in derselben Gegend, in welcher die Mündungen der Samengänge sich öffnen.

§. 2263.

Diese Drüse dient, einen weissen Saft (*liquor prostaticus*) abzusondern, welcher vor und bei der Ergiessung des Samens in die Harnröhre sich auch in diese ergießt, und mit dem ergossenen Samen sich vermischt, zu einem Zwecke, den wir nicht hinlänglich kennen. Daß aber nicht dieser Saft, sondern der Samen selbst zur Zeugung diene, ist aus der Unfruchtbarkeit der Verschnittenen bekannt genug, und überdem auch daraus zu schliessen, daß einigen †) Thieren die Prostata fehlt.

†) Dem Bocke, dem Widder 2c.

Das männliche Glied.

§. 2264.

Das **männliche Glied** oder die **männliche Ruthe** (*penis* s. priapus s. coles s. *membrum virile*) hat seine Stelle am vordersten Theile der untern Oeffnung des Beckens, dicht unter der Synchondrosis der Schambeine, zwischen den Schenkeln, vor dem Hodensacke (§. 2218.), so daß es ganz ausserhalb der Höhle des Beckens hervorragt.

§. 2265.

Die **Gestalt** desselben ist im Ganzen walzenförmig (cylindrica), doch so, daß es an seinem Ende wie abge=

rundet ist. An seiner vordern oder obern Seite ist es, wie etwas plattgedrückt.

§. 2266.

Es ist bekannt, daß das männliche Glied die meiste Zeit schlaff herabhänge, so daß sein Ende nach unten gewandt ist, zu gewissen Zeiten aber steifer, härter und größer (sowohl länger als dicker) werde, dann zugleich sich aufrichte, und sein Ende vorwärts wende. Diese Veränderung hat nach Maaßgabe ihrer Ursache ihre Grade, und das männliche Glied geht allmälig von der größten Schlaffheit ꝛc. zur größten Steifheit ꝛc., und umgekehrt, über. Die Größe eines völlig steifen Gliedes ist von der Größe eines völlig schlaffen sehr viel verschieden.

Wenn das männliche Glied völlig schlaff ist, so ist eine seiner Flächen, die wir die obere oder den Rücken nennen wollen, vorwärts, die andere, untere, rückwärts gewandt. Wenn es aber völlig steif ist, so ist seine obere Fläche aufwärts, seine untere abwärts gewandt. Im höchsten Grade der Aufrichtung ist das Ende des Gliedes schräg auf- und vorwärts, und die obere Fläche schräg auf- und rückwärts gewandt.

§. 2267.

Mitten durch das männliche Glied, doch der untern Fläche näher liegend, geht die männliche Harnröhre (*urethra* virilis), eine runde häutige Röhre (§. 2200), welche von der weiblichen durch viel größere Länge und mindere Weite sich unterscheidet. Diese fängt mit ihrer innern Mündung (ostium *vesicale*) vom Halse der Harnblase als eine Fortsetzung desselben an, geht von diesem durch die Prostata (§. 2261.), dann unter der Synchondrosis der Schambeine durch, tritt ferner in das männliche Glied, und geht durch das ganze männliche Glied bis zum Ende

desselben, wo sie mit ihrer äussern Mündung (ostium *cutaneum*) in der Spitze der Eichel sich öffnet.

Es sind daher in Rücksicht der umgebenden Theile, der Richtung und der verschiedenen Weite, verschiedene Theile der Harnröhre zu unterscheiden, die jedoch eine zusammenhängende Röhre ausmachen. Nämlich 1) durch die Prostata geht die Harnröhre schräg vorwärts und abwärts, ist anfangs weiter, und wird in der Prostata allmälig enger.

2) Dann geht sie aus der Prostata vorwärts, unter der Synchondrosis der Schambeine durch, ist enger und kylindrisch (*isthmus* urethrae); bis sie

3) sich wieder auf eine kurze Strecke erweitert (*bulbus* urethrae). Endlich

4) verengert sie sich wieder, tritt schräg aufwärts und vorwärts in das männliche Glied, zwischen dessen schwammigen Körper, und geht nun in kylindrischer Gestalt durch das ganze männliche Glied fort, bis sie sich wieder ein wenig erweitert, ehe sie in der Spitze der Eichel des Gliedes mit ihrem Ostium cutaneum sich endigt, das eine kurze schmale Spalte ist, die senkrecht liegt. Dieser im männlichen Gliede liegende Theil geht mit dem schlaffen Gliede wieder abwärts; je steifer aber das Glied ist, desto mehr geht sie in fortgesetzter Richtung schräg aufwärts und vorwärts fort.

Der im männlichen Gliede liegende Theil ist bei weitem der längste, länger als die übrigen Theile zusammengenommen.

§. 2268.

Die Beschaffenheit der eigentlichen Haut (*tunica* propria s. nervea) dieser Röhre und der inwendigen (*tunica* intima), so weit sie beiden Geschlechtern gemein ist, ist oben (§. 2201. 2202.) beschrieben worden.

Die eigentliche Haut ist eine Fortsetzung des Felles der Eichel, also mittelbar des gemeinen Felles, indem das Fell der Eichel am Ostium cutaneum der Harnröhre sich ringsum hineinschlägt, und in sie übergeht.

Die **inwendige** ist eine Fortsetzung des Oberhäutchens der Eichel ꝛc.

§. 2269.

Auf der inwendigen Fläche der inwendigen Haut, vom Bulbus bis zum Ende der Röhre, öffnen sich viele größere und kleinere **Schleimhöhlen** (§. 1668.) †), welche im Zellgewebe der eigentlichen Haut liegen, und **Schleim** (§. 1667.) geben, der vor dem durchgehenden Harne beschützt (§. 2202. b.). In der Anzahl, der Lage und Richtung derselben giebt es mancherlei Verschiedenheiten. Die meisten sind abwärts gerichtet, dem Ostium cutaneum zu.

†) Morgagni *advers. anat.* IV. p. 32. Haller *el. phys.* VII. p. 472.

§. 2270.

Hinter dem Bulbus der Harnröhre liegen an und unter ihr zwo kleine rundliche **Drüschen** (glandulae Cowperi *), welche die Beschaffenheit der Glandularum conglomeratarum haben. Jede derselben hat einen dünnen Ausführungsgang, welcher schief durch die Haut der Harnröhre vorwärts geht, und sich in ihr öffnet.

*) Jean Mery beschrieb zuerst diese Drüsen im *Journ. des savans* 1684. n. 17.; vollständiger in Cowper *Phil. transact.* 1699. n. 258. und in der unten angef. Schrift. Laurentius Terraneus in der unten angef. Schrift und schon vorher 1698., wie Bianchi bezeugt (*de novis in genitalibus partibus* in. Mem. *de Valentuomini* III. p. 124.).

Cowper beschrieb (in derselben Schrift) noch eine dritte Drüse, die an der Harnröhre unter der Synchondrosis liege.

Alexius Littre beschrieb (*mem. de l'acad. d. Paris* 1700. p. 312.) eine Drüse, welche am Isthmus liege, und mit vie-

len Ausführungsgängen in die Harnröhre sich öffne, unter dem Namen *Antiprostata.*

Will. Cowper (I. S. 27.) *glandularum quarundam nuper detectarum, ductuumque earum excretoriorum descriptio.* Lond. 1702. 4.

Laurent. Terraneus *de glandulis in universum et in specie de novis ad urethram virilem.* Taurin. 1709. 8. L. B. 1721. 8.

§. 2271.

Derjenige Theil der Harnröhre, welcher durch die Prostata geht, hat an der hintern oder untern Seite seiner inwendigen Fläche eine längliche schmale in die Hohligkeit der Röhre hervorragende Falte (*caput gallinaginis s. veru montanum s. colliculus seminalis*), die nach der Blase zu dicker und breiter, nach der Harnröhre zu dünner ist, und nach dieser zu langgezogen und zugespitzt sich endiget, so daß ihr vorderer Theil die Gestalt eines dicht an dieser Fläche anliegenden Schnabels hat.

Zu beiden Seiten des vordern oder untern Theiles dieser Erhabenheit liegen die beiden Mündungen der Ausführungsgänge des Samens (§. 2259.), und an jeder Seite ragt eine feine Querfalte †), wie eine Decke von hinten nach vorn über die Mündung her, so daß sie dieselbe vor dem davor herabfliessenden Harne bedeckt. Auch öffnen sich zu beiden Seiten derselben die Ausführungsgänge der Prostata (§. 2262).

†) S. Mayers Beschr. des menschlichen Körpers. V. S. 123.; dess. Kupfertaf. II. VII. 5. 6.

§. 2272.

Der Anfangstheil der Harnröhre (§. 2267.) liegt, wie gesagt, in der Prostata, und wird von dieser umschlossen.

Der Isthmus der Harnröhre (§. 2267.) liegt bloß, nur von Zellgewebe umgeben, das ihn befestiget.

Der Bulbus und der übrige Theil der Harnröhre bis zur Eichel wird von einer schwammigen Scheide (*corpus cavernosum* urethrae) umfaßt, welche den untersten mittleren Theil des männlichen Gliedes ausmacht. Diese Scheide fängt am Bulbus, an der hintern Seite desselben an; nach dem Ende des Gliedes zu liegt sie um die ganze Röhre her, doch ist sie an der untern Seite durchgehends dicker, als an der oberen. Am Bulbus ist sie am dicksten. Sie besteht aus weichen, doch festen, auf einander liegenden, locker verbundenen Plättchen, zwischen denen flache Zellen sind, welche durch eintretende Flüssigkeiten ausgedehnt werden können.

§. 2273.

Den obern und größten Theil des männlichen Gliedes macht das Paar seiner schwammigen Körper (*corpora cavernosa* penis s. *thalami* penis) aus. Sie entspringen, von einander entfernt, jeder von dem untern innern Theile seines Sitzbeins, an demselben durch festes Zellgewebe befestigt, gehen convergirend aufwärts, und einwärts, treten über der Harnröhre, vor dem Bulbus derselben, zusammen, und gehen dann, parallel neben einander, und dicht an einander liegend, bis zur Eichel fort. Sie bestehen ebenfalls aus vielen weichen, doch festen, in verschiedenen Richtungen liegenden, locker verbundenen Plättchen und Fasern, zwischen denen vieleckigte Zellen sind, welche durch eintretende Flüssigkeiten ausgedehnt werden können. Wo sie an einander liegen, werden sie durch eine feste häutige, beiden gemeine, senkrecht gehende, Scheidewand geschieden, die jedoch mehrere Lücken hat, durch welche die Zellen des einen dieser Körper mit denen des andern Gemeinschaft haben. Die Harnröhre geht unter oder hinter dieser Scheidewand fort; aber die Zellen ihrer schwammigen Scheide

(§. 2272.) haben mit den Zellen dieser schwammigen Körper gar keine Gemeinschaft *).

*) Dies beweiset Einblasen der Luft, Einspritzung gefärbter Flüssigkeiten, — da dieselben aus diesen nicht in jene, und aus jener nicht in diese, übergehen.

§. 2274.

Das Ende des männlichen Gliedes ist mit der **Eichel** (*glans* s. balanus s. *caput* penis) besetzt, so daß dieselbe die Enden der schwammigen Körper und das Ende der Harnröhre umfaßt. Sie hat beinahe die Gestalt eines Abschnittes eines länglicht kugligten Körpers, welcher schief am männlichen Gliede liegt, so daß er an der obern Fläche desselben weiter hinauftritt, als an der untern. Sie hat eine convex gekrümmte Oberfläche, endiget sich mit einer stumpfen, wie abgerundeten, Spitze, und hat in derselben die schmale kurze senkrechte Spalte (ostium *cutaneum* urethrae), mit welcher die Harnröhre sich endiget. Von dem untern Ende dieser Spalte geht zur hintern Seite der Eichel eine Furche fort, welche diese Seite in zween Hügelchen (*colliculi*) theilt. Der Rand, welcher sie umgränzt (*corona* glandis), liegt schräge, so daß er mit der Axe des männlichen Gliedes einen schiefen Winkel macht, und an der obern Fläche des Gliedes viel weiter von der Spitze der Eichel entfernt ist, als an der unteren. Dieser Rand erhebt sich an der Oberfläche des Gliedes, indem die Eichel an diesem Rande dicker ist, als das Glied hinter ihr. Die dünnere Stelle des Gliedes hinter der Eichel kann man den Hals der Eichel (*collum* glandis) nennen.

§. 2275.

Die Eichel besteht aus einem schwammigten Zellgewebe, dessen Zellen durch eindringende Flüssigkeiten ausgedehnt werden können, und mit den Zellen der schwammigen Scheide der Harnröhre, nicht aber mit denen der

schwammigen Körper des Gliedes, Gemeinschaft haben. An ihrer Oberfläche besteht sie aus einer Fortsetzung der Vorhaut, mithin des Felles, welches das Glied überzieht (§. 1383). Diese Fortsetzung ist mit vielen Blutgefäßen und Nerven erfüllt, ist daher röther, als das gemeine Fell, und empfindlicher. Auch eine feine Fortsetzung des Oberhäutchens und des Malpighischen Schleims †) geht über die ganze Eichel hin.

†) Ich habe ein männliches Glied von einem Mohren vor mir, an welchem die Fortsetzung des Malpighischen Schleims an der Eichel durch die Schwärze derselben sich zeigt. Die Vorhaut desselben ist nur kurz, und bedeckt die Eichel nicht. Ich habe ein anderes männliches Glied von einem Mohren gesehen, an welchem die Eichel roth war; an diesem war die Vorhaut lang und bedeckte die Eichel.

§. 2276.

Die Stelle des Felles, welche vor den Schambeinen über dem Anfange des männlichen Gliedes liegt (*mons* VENERIS), unterscheidet sich durch eine dickere Fettlage, mit der sie unterlegt ist, und durch die schon (§. 1358.) erwähnten längeren, dickeren, zahlreicheren Haare (*pubes*), welche mit dem Anfange der Mannbarkeit hervorkommen. Diese Haare sind höchstens einige Zoll lang, meist kürzer, gemeiniglich ein wenig gekräuselt, und straffer als die Kopfhaare sind.

§. 2277.

Hinter dieser Stelle des Felles geht vom unterliegenden Zellgewebe und den innern Schenkeln des Musculus obliquus externus (§. 1145.) eine häutige Fortsetzung, als ein Band (*ligamentum suspensorium* penis), auf den Anfang der obern Fläche des Gliedes senkrecht herab, so daß es seine beiden Flächen rechts und links wendet. Dieses hält das Glied nach oben an, damit es bei dem Steifwerden sich aufrichte.

§. 2278.

Das ganze männliche Glied ist mit einem dünnen Felle überzogen, welches theils von oben her eine Fortsetzung des Felles am Mons Veneris (§. 2276.), theils von unten her des Felles des Hodensackes ist (§. 2218). Am Anfange des Gliedes unter dem Mons Veneris ist dieses Fell behaart, doch mit kürzeren Haaren, übrigens aber glatt. An der untern Fläche des Gliedes hat es vom Anfange bis zum Ende desselben ein feines Fältchen, eine Fortsetzung des Fältchens (raphe) am Hodensacke (§. 2220).

Vom Anfange des Gliedes bis zum Halse der Eichel ist das Fell des männlichen Gliedes mit lockerem Zellgewebe an der Oberfläche der schwammigen Körper desselben und der schwammigen Scheide der Harnröhre angeheftet, so wie an anderen Theilen des Körpers (§. 1317.); doch ist dieses Zellgewebe hier ohne Fett (Ebend.). Die innersten Lagen dieses Zellgewebes, welche dem Gliede am nächsten liegen, sind fester und dichter, und machen gleichsam eine eigene Haut (involucrum proprium) desselben aus.

§. 2279.

Von dem Halse der Eichel an geht das Fell des männlichen Gliedes in die **Vorhaut** (*praeputium*) über, welche die Eichel, als eine bewegliche häutige Scheide, umgiebt, so, wie die Augenlider den Augapfel umgeben. Sie ist eine Duplicatur, besteht nämlich aus zwoen Platten, einer auswendigen und einer inwendigen Platte, welche in dem Endrande zusammenkommen, der die runde Oeffnung der Vorhaut umgiebt. Die auswendige Platte ist die unmittelbare Fortsetzung des Felles, welches das männliche Glied bis zum Halse der Eichel überzieht (§. 2278.), und geht von diesem vorwärts fort. Am Endrande der Vorhaut schlägt sich diese Platte in die Oeffnung der Vorhaut hinein, und geht (replicata) in die inwendige über. Diese

geht an der inwendigen Fläche der auswendigen gegen den Hals der Eichel zurück, setzt sich am Halse der Eichel fest, und geht dann in das Fell der Eichel selbst (§. 2275.) über. Die inwendige Fläche dieser inwendigen Platte liegt frei auf der Oberfläche der Eichel, ohne mit derselben verbunden zu sein; nur am untern hintern Theile der Eichel legt sie sich von beiden Seiten in ein schmales Fältchen zusammen, das zwischen den beiden Hügelchen der Eichel, am untern Ende des Ostium cutaneum der Harnröhre in das Fell derselben übergeht, und als ein Bändchen (*frenulum* praeputii) hier die Vorhaut befestiget. Zwischen beiden Platten der Vorhaut liegt eine dünne Lage losen Zellgewebes. Wenn daher die Oeffnung der Vorhaut weit genug ist, so kann die Vorhaut so bis zum Halse der Eichel zurückgeschoben werden, daß die inwendige Fläche der Vorhaut nach auswendig gewandt, und die Eichel völlig entblößt wird.

Bei einigen Menschen ist die Vorhaut länger, so daß sie, ohne zurückgeschoben zu sein, die Eichel ganz bedeckt, und die Oeffnung der Vorhaut vor dem Ostium cutaneum der Harnröhre liegt, also der Harn durch jene Oeffnung ausfliessen muß. Bei anderen ist sie kürzer, so daß sie, ohne zurückgeschoben zu sein, einen größeren oder kleineren Theil der Eichel bloß läßt. Bei Kindern ist nach Verhältniß die Vorhaut länger, weil vor der Mannbarkeit die Eichel nach Verhältniß der Vorhaut kleiner ist.

Bei einigen Menschen ist die Oeffnung der Vorhaut weiter, so daß sie leicht über die Eichel zurückgeschoben werden kann. Bei anderen ist sie enger, so daß sie nicht leicht, oder gar nicht die ganze Eichel durchläßt. Im allgemeinen ist sie bei denen enger, bei denen noch keine Begattung, oder sonst Zurückschiebung der Vorhaut geschehen ist, indem sie dadurch allmälig erweitert wird.

§. 2280.

An dem Rande der Eichel (§. 2274.) sitzen viele *Folliculi sebacei* (§. 1332.) †), die eine weisse butterhafte stark-riechende ††) Materie absondern, welche die Oberfläche der Eichel und die inwendige Fläche der Vorhaut schlüpfrig erhält, auch jene vor der Schärfe des Harnes beschützt *).

†) Im Menschen hat diese Folliculos zuerst Tyson beschrieben (Cowper *myotomia*. Lond. 1694. p. 228.), nachher Littre (*mem. de Paris*. 1700.), des Nones (*lettres a* Guilielmini. Rom. 1706. p. 22.) und Morgagni (*advers*. I. p. 7. sqq. IV. p. 19. sqq.)

††) Von dem starken Geruche dieser Feuchtigkeit nennt man sie Glandulae *odoriferae*.

*) Bei längerer Vorhaut kann diese Materie leicht sich ansammlen, scharf werden, zu kleinen Plättchen vertrocknen, die Vorhaut und Eichel reizen, und Jucken, Brennen, Entzündung ꝛc. verursachen. Zumal geschieht dieses leicht im heissen Sommer, und in heisseren Klimaten; und wahrscheinlich zweckte das Mosaische Gesetz der Beschneidung dahin ab, dieses zu vermeiden.

§. 2281.

Die beiden Schlagadern des männlichen Gliedes (*arteriae* penis) kommen jede aus der *Arteria pudenda* interna ihrer Seite, aus dem Becken unter der Synchondrosis der Schambeine durch, und gehen jede zu ihrer Hälfte des Gliedes. Jede giebt nämlich eine *Arteria profunda*, die durch den schwammigen Körper des Gliedes fortgeht, und vorher einen Ast zur Harnröhre und zur schwammigen Scheide derselben giebt; und eine *dorsalis*, welche auf dem Rücken des Gliedes zwischen dem Felle des Gliedes und den schwammigen Körpern desselben bis in die Eichel fortgeht.

Kleine Nebenäste kommen zum Gliede von der *Arteria pudenda* externa an jeder Seite, einem Aste der *cruralis*.

§. 2282.

Die *Vena dorsalis* des männlichen Gliedes ist eine unpaare Vene, welche mitten auf dem Rücken des Gliedes, zwischen den beiden Arteriis dorsalibus rückwärts hin, unter der Synchondrosis der Schambeine durch, und dann in die beiden *Venas pudendas* internas übergeht, welche in ihr zusammengehn. Die beiden *Venae profundae* gehen, jede aus ihrem schwammigen Körper des Gliedes und ihrer Hälfte der Harnröhre, in den hintern Theil der Vena dorsalis über, und verbinden sich schon vorher durch kleinere Aeste mit ihr.

Nebenäste gehen zur *Vena saphena*.

§. 2283.

Saugadern liegen an den schwammigen Körpern des Gliedes und an der Scheide der Harnröhre, vom Felle bedeckt, nehmen aus den schwammigen Körpern und von der Harnröhre Aeste in sich auf, und gehen theils in die Saugadern des Beckens, theils in diejenigen über, welche an der Oberfläche des Bauchs in der Regio inguinalis desselben liegen.

§. 2284.

Die Nerven des männlichen Gliedes kommen vom *Nervus pudendus*, der aus den sacralibus kommt. Die *superiores* gehen unter der Synchondrosis durch, mit den Arteriis dorsalibus auf den Rücken des Gliedes, und vertheilen sich theils in das Fell desselben, gelangen aber großentheils zu der Eichel, welche mit ansehnlichen Endigungen derselben erfüllt, und daher so sehr empfindlich ist. Die *inferiores* gehen zum untern Theile des Gliedes und der in diesem enthaltenen Harnröhre rc.

§. 2285.

Der Nutzen der männlichen Harnröhre ist eines

theils dem Harne, anderntheils dem männlichen Samen zum Ausgange zu dienen. Ihre Länge war ihr nöthig, um bei der Begattung den Samen weit genug in die weibliche Mutterscheide zu bringen.

Der Nutzen des männlichen Gliedes ist der, die Harnröhre zu befestigen, und mit ihr in der Begattung in die weibliche Mutterscheide einzugehen, wozu die bloße Harnröhre nicht geschickt gewesen wäre.

Damit es im Stande sei, durch die äusseren weiblichen Geburtstheile in die Mutterscheide einzudringen, kann durch gewisse Wirkungen der Nerven das Blut in seinen schwammigen Körpern sich ansammlen, die Zellen desselben anfüllen, so daß es größer, härter und steifer, und aufgerichtet wird (*penis* erectio) Ausserdem ist es, um nicht hinderlich zu sein, viel kleiner, weicher und schlaffer, und hängt herab (*penis* flacciditas).

Io. l'Addiral *icon penis humani cera praeparati.* Amst. 1741. 4.

Muskeln der männlichen Zeugungstheile.

§. 2286.

Das männliche Glied hat am Anfange seiner schwammigen Körper ein Paar länglichte kurze Muskeln (*musculi ischiocavernosi*), welche ehedem die Aufrichter des männlichen Gliedes (*erectores* penis) genannt wurden, izt bei einigen die Unterstützer desselben (*sustentatores* penis) heissen. Jeder dieser Muskeln entspringt kurzflechsigt von der innern Seite des Höckers seines Sitzbeins, und geht schräg aufwärts, zugleich schräg einwärts am innern Rande des aufsteigenden Astes des Sitzbeins zu seinem schwammigen Körper hinauf, an dessen innerer Seite er sich befestiget. — Sie ziehen die schwammigen Körper abwärts zurück, und können dazu beitragen, das steifgewordene auf=

gerichtete Glied in der Richtung zu erhalten, welche zur Begattung dient.

§. 2287.

Der Bulbus der Harnröhre (§. 2267.) wird von einem unpaaren aus zwo Hälften zusammengesetzten **Muskel** dem **Harntreiber** oder **Harnschneller** (*musculus bulbocavernosus* s. *accelerator* urinae), wie von einer fleischigten Scheide, an seiner untern Fläche bedeckt und unterstützt. Seine Fasern kommen, wie an den Musculis pennatis, von beiden Seiten unter dem Bulbus in einem schmalen gerade von hinten nach vorn gehenden flechsigten Streifen (linea tendinaea) zusammen. Mit seinem hintern Theile verbinden sich in der Mitte das vordere Ende des Sphincter Ani, zu beiden Seiten der Musculus transversus Perinaei. Nach vorn theilt er sich, geht halb rechts, halb links, nämlich an die beiden schwammigen Körper des Gliedes. — Wenn er nach hinten durch die eben genannten Muskeln angespannt ist, so kann er den Bulbus der Harnröhre pressen, und den Harn, den Samen, in den vorderen Theil der Harnröhre treiben. Er wirkt desto stärker, je mehr das Glied aufgerichtet ist, je mehr er daher auch nach vorne gespannt wird. Seine Zusammenziehung hält zugleich denjenigen Harn in der Blase zurück, der noch darin befindlich ist.

§. 2288.

Zu beiden Seiten dieses Muskels liegen die länglichten **Queermuskeln des Mittelfleisches** (*muculis transversi* perinaei), deren an jeder Seite zween sich unterscheiden lassen. Der eine (*superficialis*) entspringt von der innern Seite der äussern Fläche des Tuber seines Sitzbeins mit einer schmalen Flechse, geht nach innen zu, dem gleichen Muskel von der andern Seite entgegen, und verbindet sich mit dem hintern Theile des Accelerator Urinae

und dem vordern des Sphincter Ani. Der andere (*profundus*), welcher dünner ist, und in einigen Körpern fehlt, entspringt von der innern Seite des aufsteigenden Astes des Sitzbeins, höher als jener, geht nach innen zu, dem gleichen von der andern Seite entgegen, und verbindet sich mit dem Accelerator. — Sie können von beiden Seiten wirkend den Accelerator nach hinten spannen und befestigen, wenn er wirken soll.

Hr. GR. Walter beschreibt auch einen *Musculus transversus* Prostatae, der von der innern Seite des aufsteigenden Astes des Sitzbeins entspringe, und sich seitwärts an der Prostata befestige (Myolog. Handb. S. 191.).

---

§. 2289.

Ein junger Körper heißt mannbar (*puber*), wenn die Zeugungstheile schon ihre Vollkommenheit erreicht haben, und dieser Zustand desselben die Mannbarkeit (*pubertas*).

Vor dem Anfange der Mannbarkeit sind die männlichen Zeugungstheile noch unvollkommen. Die Hoden (§. 2231.) sind nach Verhältniß nur klein, und sondern noch keinen eigentlichen Samen (§ 2260), nur lymphatische Feuchtigkeit ab. So sind auch die Samenbläschen, welche dann noch keinen Samen empfangen, nur klein (§. 2256). Die schwammigen Körper und die Eichel des männlichen Gliedes sind nach Verhältniß klein: die Vorhaut, welche nach Verhältniß nicht so kurz ist, ragt daher mehr vor der Eichel her. Der Mons Veneris ist noch unbehaart (§. 2276).

Mit dem Anfange der Mannbarkeit, um das vierzehnte, funfzehnte, — Jahr, fangen die Organe an, vollkommen zu werden. Die Hoden, die Samenbläschen, die schwammigen Körper und die Eichel wachsen mehr, als bisher, und werden also nach Verhältniß größer; die Ho=

den fangen an, Samen abzusondern; zugleich kommen die Haare am Mons Veneris hervor, und einige Zeit nach dem Anfange der Mannbarkeit auch der Bart (§. 1357).

Bei alten Männern, bei einigen früher, bei anderen später, vergeht die Fähigkeit dieser Organe zur Zeugung, indem die Canaliculi spermatici der Hoden zur Absonderung des Samens zu steif und untauglich werden, die Reizbarkeit und Empfindlichkeit abnimmt rc.

Schriften

über die männlichen Zeugungstheile:

Regner de Graef (Hollandus, Med. Delphensis † 1673.) *de virorum organis generationi inservientibus* L. B. et Amst. 1668. 8. In *operib.* L. B. 1677. 8 Amst. 1705. 8. et al. et in *Mangeti bibl.*

Eine wichtige und reichhaltige Schrift, besonders in Rücksicht der Hoden, obwohl sie in Rücksicht der gegenwärtigen Kenntniß dieser Theile freilich mangelhaft ist. Der Verf. war ein trefflicher Anatom, der leider zu früh, in einem Alter von 32 Jahren, starb. Wahrscheinlich hatten seine Streitigkeiten mit Swammerdam über die Zeugungstheile dazu beigetragen. S. Graefs *partium genitalium defensio.* L. B. 1673. 8. die er kurz vor seinem Tode herausgab.

Leal Lealis περι σπερματιζοντων οργανων s. *de partibus semen conficientibus in viro.* Patav. 1686. 12. Cum *Eustach. opusc.* L. B. 1705. 8.

In einer zierlichen Schreibart abgefaßt; enthält manches Gute; aber auch manches Unrichtige.

Alb. de Haller *de vasis seminalibus.* Goett. 1745. 4. In *phil. transact.* n. 494 et in *opp min* II. pag. 1.

Hat in einer sehr kurzen und gedrungenen Beschreibung den ganzen Bau des Hoden, des Nebenhoden, und der Samenbläschen zuerst richtig gezeigt.

Alex. Monro (*Alexandri* fil. Edinburgens. Prof. Edinburg.) *de testibus et semine in variis animalibus.* Edinb. 1755. 8.

Der würdige Sohn eines trefflichen Vaters (I. Seite 36. wo irrig Morno statt Monro steht) hat diese Schrift auf eine Menge sorgfältiger Untersuchungen gegründet, welche großentheils Hallers Beschreibungen bestätigen.

Io. Georg. Roederer (I. Seite 385.) *de genitalibus virorum.* Goett. 1758. 4.

Zweiter Abschnitt.

Von den Zeugungstheilen der Weiber.

§. 2290.

Die **weiblichen Zeugungstheile** (partes genitales *femineae*) sind: die **Mutter** mit den Eierstöcken und den **Trompeten**, die **Mutterscheide** und die **weibliche Scham.**

Die Theile der weiblichen Scham nennt man äussere Zeugungstheile, weil diese ausserhalb der Höhle des Beckens liegen; die Mutter, die Ovaria, die Trompeten und die Mutterscheide innere Zeugungstheile, weil sie innerhalb der Höhle des Beckens liegen.

Die Mutter.

§. 2291.

Die **Mutter** oder **Gebärmutter** (*uterus* s. matrix) hat ihre Lage in dem mittlerrn obern Theile der Höhle des Beckens, ausserhalb dem Sacke der Bauchhaut, vor dem Mastdarme, hinter der Harnblase.

Im allgemeinen ist hier beständig von der ungeschwängerten Gebärmutter die Rede.

§. 2292.

Sie hat die **Gestalt** eines länglichten Fläschchens, das wie von vorn nach hinten plattgedrückt ist. Ihre Länge von ihrem oberen bis zu ihrem unteren Ende ist viel größer, wie ihre größte Breite von einer Seite zur andern.

§. 2293.

Man unterscheidet den obern Theil der Gebärmutter, welcher länger und breiter ist, unter dem Namen des **Körpers** der **Mutter**: den unteren Theil, welcher kürzer und schmaler ist, unter dem Namen des **Mutterhalses**.

Der **Körper** der Mutter (*corpus* uteri) hat eigentlich die Gestalt eines plattgedrückten Fläschchens, und mithin eine **vordere** und eine **hintere Fläche**, welche beide convex sind. Die vordere ist jedoch flacher, die hintere erhobener. Diese beiden Flächen werden von einem schmalen, beinahe scharfen, und convex gekrümmten Rande umgränzt, an welchem man drei Theile als soviel besondere Ränder unterscheiden kann. Alle drei Ränder sind flach convex, so daß ihre Convexität von der Gebärmutter abgewandt ist. Der **obere Rand** ist nach oben gewandt, und nach oben convex: die beiden gleichen **Seitenränder** sind auswärts gewandt, und nach aussen convex, und diese convergiren allmälig, indem sie von oben nach unten gehen. Sie stoßen aber am untern Ende des Körpers der Mutter nicht zusammen, denn dieses geht in den Hals über; sondern jeder Seitenrand wird in den Seitenrand des Halses fortgesetzt.

Der obere Rand geht in die beiden Seitenränder, an jedem seiner beiden Enden in einen Seitenrand über:

doch weicht die Krümmung der Seitenränder von der des obern Randes etwas ab, so daß sich an beiden Enden des obern Randes zween abgerundete **Winkel** unterscheiden lassen.

Man ziehe von einem dieser Winkel zum andern einen Queerdurchmesser der Mutter: dieser ist der größte aller Queerdurchmesser derselben, d. h. die Mutter ist an dem Orte dieser beiden Enden des obersten Randes am breitesten.

Der obere kürzere Theil des Körpers der Mutter, welcher oberhalb dieses breitesten Ortes liegt, heißt der **Grund** der Mutter (*fundus* uteri), und wird mit diesem Namen von dem übrigen längeren Theile des Körpers unterschieden, der in den Hals übergeht.

Vom obern Ende der Mutter bis zu diesem breitesten Orte nimmt die Breite der Mutter zu; von diesem breitesten Orte bis zum Anfange des Halses nimmt die Breite derselben wieder ab.

Da, wo der Körper unten sich endiget, ist (die Enden ausgenommen) der schmalste Ort der Mutter.

Hier fängt der **Hals** der Mutter (*collum* s. *cervix* uteri) an, doch so, daß er eine unmittelbare Fortsetzung des Körpers ist.

Er hat eine rundliche, beinahe faßförmige Gestalt, wird von seinem Anfange erst breiter, dann bis zu seinem unteren abgerundeten Ende wieder schmaler *). Man unterscheidet daher den obern und den untern Theil desselben: an der Gränze beider Theile ist er am breitesten, und den Umfang dieser Gränze umgiebt das obere Ende der Mutterscheide, so daß der untere Theil des Mutterhalses frei in die Mutterscheide hinabragt †).

*) Man kann sich daher den Mutterhals vorstellen, als zusammengesetzt aus zweien abgekürzten Kegeln, die mit ihren Grundflächen zusammenliegen.

†) Man fühlt den untern Theil des Mutterhalses im höchsten

Theile der Mutterscheide, wenn man einen Finger in diese hineinbringt, so daß man mit der Spitze des Fingers rings um denselben herumfahren kann.

§. 2294.

Der untere Theil des Mutterhalses, welcher in die Scheide hinabragt (§. 2293.), hat eine queere Spalte, welche von einer Seite zur andern geht, und der **Muttermund** (*orificium* uteri) heißt *), und endiget sich mithin in zwo gespaltene **Lefzen** (*labia* orificii uterini), deren eine die **vordere**, die andere die **hintere** ist. In der jungfräulichen Gebärmutter hängt die vordere Lefze tiefer herab, als die hintere; beide Lefzen sind nicht gekerbt, sondern schlicht, und liegen dicht an einander, ausgenommen, wenn sie zur Zeit des Monatsflusses das ausfliessende Blut durchlassen.

*) Einige haben den in die Scheide herabragenden Theil des Mutterhalses *Os Tincae* genannt, wegen einiger Aehnlichkeit welche ihm diese Spalte mit einem Schleimmaule giebt.

§. 2295.

Der Muttermund führt in die einfache †) **Höhle der Mutter** (*cavitas* uteri), nämlich der Müttermund zunächst in den Kanal des Mutterhalses (*canalis* cervicis), und dieser in die Höhle des Körpers der Mutter (*cavitas* corporis) (§. 2293.). Die ganze Höhle ist in der ungeschwängerten Gebärmutter so beschaffen, daß die hintere und die vordere Wand kaum von einander entfernt, nur durch einige wenige zwischen ihnen befindliche Feuchtigkeit (während des Monatsflusses durch das zwischen ihnen ergossene Blut,) getrennt sind.

Die Gränze des Kanales des Mutterhalses und der Höhle des Mutterkörpers wird der **innere Muttermund** (*orificium* uteri *internum*) genannt.

Der **Kanal des Mutterhalses** ist so gestaltet, daß seine beiden Seitenränder fast parallel vom äussern Mut-

termunde bis zum innern gehen; doch ist er da etwas weiter, wo der Mutterhals breiter ist, am innern und äussern Muttermunde enger.

Die **Höhle des Mutterkörpers** ist dreieckigt gestaltet, so daß sie von drei krummlinigten Rändern umgränzt wird, deren je einer mit einem jener drei auswendigen Ränder (§. 2293.) fast parallel liegt. Der **obere Rand** ist so gekrümmt, daß seine Convexität nach oben, von der Höhle der Mutter abgewandt ist. Die beiden gleichen **Seitenränder** convergiren von oben nach unten, stoßen aber am untern Ende des Körpers nicht zusammen, sondern gehen in die Seitenränder des Kanales des Mutterhalses über. In der jungfräulichen Gebärmutter sind diese Seitenränder so gekrümmt, daß ihre Convexität nach inwendig, nach der Höhle der Mutter hingewandt ist. Je öfter aber eine Gebärmutter schwanger gewesen ist, desto mehr wird diese Krümmung dahin verändert, daß ihre Convexität nach auswendig gewandt wird.

Die beiden Seitenränder der Höhle des Mutterkörpers stoßen mit den beiden Enden des obern Randes unter spitzigen **Winkeln** (*anguli* cavitatis uteri), jeder nämlich mit dem Ende seiner Seite zusammen. In diesen Winkeln sind die Mündungen der Muttertrompeten.

†) Von widernatürlich zwiefachen, durch eine Scheidewand getheilten Gebärmüttern, von doppelten Gebärmüttern, von gespaltenen und zweihörnigten Gebärmüttern s. Halleri *el. phys.* VII. p. 50. Georg. Henr. Eisenmann *tabulas quatuor vteri duplicis.* Arg. 1752. Phil. Adolph. Boehmer *obss. anatt. rar.* fasc. II. Hal. 1756. Tab. V. VI. Joh. Gottl. Walters Betracht. üb. d. Geburtstheile des weibl. Geschlechts. §. 31. fg. Henr. Palmat. Leveling *de vtero bicorni.* Anglip. 1781. Anton. Canestrini *historia de vtero duplici, alterutro quarto graviditatis mense rupto.* Vindob. 1788.

§. 2296.

Eine gerade Linie, welche von oben nach unten mitten durch den Grund der Mutter und mitten durch den Muttermund geht, kann die Axe der Gebärmutter heissen.

Die Gebärmutter liegt nicht senkrecht im Becken, sondern so, daß der Grund sich etwas vorwärts neigt, also der Muttermund schräg abwärts und rückwärts, gegen die vordere Fläche des heiligen Beines, hinsteht. Die Axe der Mutter macht daher mit der senkrechten Directionslinie des Körpers einen spitzigen Winkel, und ist der Axe der untern Oeffnung des Beckens parallel (§. 642. 643.).

§. 2297.

Die auswendige Fläche der Gebärmutter, so weit sie oberhalb der Scheide liegt, ist größtentheils mit dem an ihr liegenden Theile der Bauchhaut, wie mit einer äussern Haut (*membrana* externa *uteri*) überzogen, indem die Bauchhaut von der hintern Fläche der Harnblase an der vordern Fläche der Mutter hinaufsteigt, an der hintern Fläche der Mutter wieder hinab und dann zum Mastdarme fortgeht (§. 1966.). Zu beiden Seiten der Mutter hängen mit dieser Haut die breiten Mutterbänder zusammen *). Die inwendige Fläche dieser Haut ist mit kurzem Zellgewebe an dem Parenchyma der Mutter genau befestiget; ihre auswendige Fläche †) ist glatt, und von der Feuchtigkeit der Bauchhaut (§. 1971.) feucht.

Der untere Theil der vordern Fläche der Mutter ist von dieser Haut nicht, nur von Zellgewebe, überzogen; die hintere Fläche aber ist, bis zur Mutterscheide, ganz von ihr bedeckt.

*) S. unten die Beschreibung dieser Bänder.

†) Diese, in Rücksicht der Mutter auswendige, Fläche der äussern Haut der Mutter, ist ein Theil der inwendigen

Fläche der Bauchhaut; so wie hingegen die in Rücksicht der Mutter inwendige Fläche derselben ein Theil der auswendigen Fläche der Bauchhaut ist. (§. 1966.).

§. 2298.

Die auswendige Fläche des Mutterhalses, so weit derselbe in die Mutterscheide hinabragt, ist eine Fortsetzung der inwendigen Fläche der Scheide, indem die Haut der Scheide selbst mit der Masse des Mutterhalses genau vereiniget ist, und in diese übergeht. Auch diese Fläche ist glatt, und von dem Schleime der Scheide feucht.

§. 2299.

Das **Parenchyma** der Mutter ist ungemein dick †), am dicksten in der Mitte des Grundes, am dünnsten in den Winkeln des Körpers, wo die Trompeten entspringen.

Es ist ungemein dicht und fest, doch mit vielen Gefäßen durchwebt. Minder dicht ist es im Grunde, dichter im Körper, noch dichter im Halse der Mutter, und am dichtesten am Orificium internum, wo der Körper und Hals an einander stoßen. Der in die Scheide herabragende Theil des Mutterhalses ist dieser Dichtigkeit wegen fast wie ein knorpligter Zapfen anzufühlen.

†) Das menschliche Weib unterscheidet sich darin von den übrigen weiblichen Säugethieren, bei denen die Mutter nur dünnhäutig und mit Fleischfasern umzogen ist.

§. 2300.

Es ist unleugbar, daß die Mutter eine gewisse **Reizbarkeit** zeige. Denn sie zieht sich bei der Geburt in den sogenannten Wehen so stark und heftig *) zusammen, wie man es nirgend an andern Organen als bloße Wirkung der Spannkraft, sondern nur als Wirkung der Reizbarkeit findet; und als bloße Wirkung der Spannkraft kann man diese starke Zusammenziehung der Mut=

ter um so weniger annehmen, da dieselbe vorher durch eine neun Monate lange Ausdehnung geschwächt worden; wohl aber als Wirkung der Reizbarkeit, welche neun Monate lang ruhte, und nach einem beständigen Naturgesetze am Ende dieser Periode durch eine gewisse Wirkung des Nervensystems zur Thätigkeit erregt wird. Auch zieht die Mutter bei Geburten sich oft krampfhaft zusammen **), wie wir es nur bei reizbaren Organen finden. Und sie kann in der Schwangerschaft durch gewisse krankhafte Veränderungen des Nervensystems, z. E. vom Schrecken, zu einer zu frühzeitigen Zusammenziehung gebracht werden, welches doch nur vermöge ihrer Reizbarkeit, und nicht vermöge bloßer Spannkraft geschehen kann.

*) Von dieser starken und heftigen Zusammenziehung kann sich der Geburtshelfer durch sein Gefühl überzeugen, wenn er seine Hand in der Mutter hat, und während der Wehen ihre Pressung erfährt.

**) So zieht sich z. E. in gewissen Fällen ein Theil der Mutter, wie ein Sack, um die Nachgeburt zusammen.

§. 2300. b.

Da nun die Gebärmutter Reizbarkeit zeigt, so läßt sich schon daraus schliessen, daß sie **reizbare Fasern** oder **Fleischfasern** (§. 1034.) in ihrem Parenchyma habe. Allein man kann auch bei todten Gebärmüttern, welche man im ausgedehnten Zustande der Schwangerschaft, oder kurz nach der Geburt, untersuchen kann, Fasern in dem Parenchyma derselben sehen, welche wenigstens Fleischfasern nicht ganz unähnlich sind, und theils der Länge nach, vom Grunde gegen den Hals gehend, theils der Breite nach, theils auch schief liegen, und netzförmig mit einander verwebt sind *). Doch leugnen einige Physiologen, daß es Fleischfasern in der Mutter gebe †).

*) Schon Vesalius sagte (*de c. h. fabr.* Bas. 1542. p. 657.) „In illis, quae iam aliquamdiu vtero gerunt, interior (vteri) tunica, triplex fibrarum genus . . . . proponit. Ac rectas quidem habet intimas, easque non admodum numerosas; extimas autem orbiculares transversasve, rectarum copiam nonnihil superantes, medias vero nanciscitur obliquas easdemque plurimas et validissimas." Friedrich Ruysch beschrieb einen Muskel des Muttergrundes, der aus concentrisch ringförmigen Fasern bestehe, und die Nachgeburt austreibe. (S. dess. *advers. anatt.* Dec. II. c. 10. p. 34. III. tab. I. f. 1. und dess. unt. anges. *tractatus de musculo* etc.) Josias Weitbrecht gab zwo Lagen der Fleischfasern in der Mutter an, welche ringförmig die Mündungen der Trompeten umgeben, und in dem Zwischenraume zwischen diesen beiden eine Lage der Länge nach vom Grunde gegen den Hals gehender Fasern, unter diesen umgebende Querfasern rc. (*Nov. comm. acad. Petrop.* I. p. 343.) Haller bezeugt, dreimal in Müttern, die kurz zuvor geboren hatten, netzförmig verbundene Fleischfasern gesehen zu haben (*El. phys.* VII. p. 64. *Prim. lin. phys.* §. 843.). Will. Hunter hat die Fleischfasern der Mutter gesehen und abgebildet, wie sie sich von der inwendigen Fläche derselben zeigen. (*Anat. of the human gravid vterus.* Tab. 14. f. 1. 2. 3.) Hr. HR. Wrisberg behauptet aus seiner Autopsie die Gegenwart der Fleischfasern in der Mutter, und sagt, er habe sie leichter gesehen, nachdem er die Mutter 24 Stunden lang in Salpeterauflösung hatte liegen lassen (*de vtero gravido* etc. §. 31. p. 36.). Hr. GR. Loder hat diese Fasern gesehen, und (bei der unt. ang. Diss. *de musculosa vteri structura*) abbilden lassen. Mayer bewahrte ein Präparat von einer nach der Geburt zusammengezogenen Mutter auf, an dem die Fleischfasern derselben sich sehr deutlich, insbesondere die concentrisch ringförmigen, zeigten, welche die Mündungen der Trompeten umgeben. (S. dess. Beschreibung des m. K. V. S. 215. und die Abbildung des Präparats in s. Kupfertafeln III. 10. F. 4.) Ausser diesen haben die Gegenwart der Fleischfasern in der Mutter behauptet Joh. Dom. Santorini (*obss. anatt.* p. 216.), Isbrand v. Diemerbroeck (*Anat.* L. I. c. 25. in *opp.* Ultrai. 1685. p. 137.), Philipp Verheyen *Anat. c. h.* I. c. 25. p. 145.), J. Mery (*Hist. de l'ac. des sciences de Par.* 1707. n. 2.). Joh. Heinr. Heucher (*ars*

magn. anat. Viteb. 1709. n. 63.), Friedr. v. Buchwald (in d. unt. angef. Schr.), Joseph Sue (*elem. de chirurgie.* Par. 1755. I. p. 114.), Jean Astruc (*tr. des maladies des femmes* I. Par. 1761. p. 5.), Andr. Levret (*l'art. des accouch.* Par. 1761. p 45.), Joh. Georg Röderer (*el. artis. obst.* Goett. 1752. §. 45. 95. *Iconn. vteri* Goet. 1759. p. 7. seqq.), Rosenberger (*de viribus partum efficientibus.* Hal. 1791. 4) 2c.

†) Hr. GR. Joh. Gottl. Walter (Betracht. üb. die Geburtstheile des weibl. Geschlechts. §. 35. fgg.); Böhmer und Weisse (in d. unt. angef. Schr. *de struct. vteri*); Hr. HR. Blumenbach *institt. physiol.* §. 538.), German. Azzoguidi (*de vteri construct.* §. 22.), C. H. Nibke (über die Structur der Gebärmutter. Berl. 1793. 8.) 2c.

Ruyschens Muskel ist längst bezweifelt worden, und wird itzt von keinem Physiologen noch angenommen. Joh. Friedr. Schreiber sagt (*hist. vitae et meritor.* Ruyschii. Amst. 1732. 4.), daß Ruysch selbst in späteren Zeiten nicht viel mehr auf seinen Muskel gehalten habe.

Fried. Ruysch *ontleetkundige verhandelingen over de vinding van een spier in de grond der baarmoeder.* Amst. 1725. 4. *Vervolg.* 2c. Ebend. 1726. 12. Lat. sub titulo: tractatus *de musculo in fundo uteri observato, antea a nemine detecto* vert. *I. Christoph. Bohlio.* Amst. 1726. 4.

Abrah. Vater *epistola gratulatoria* ad Ruyschium *de musculo novo uteri.* Amst. 1727. 4.

Fried. Ruysch *responsio ad epistolam Abrahami* Vater etc. Amst. 1727. 4.

Fried. de Buchwald et *Christian. Ludov.* Mossin thesium *decades de musculo* Ruyschii *in fundo uteri.* Havn. 1741. 4.

Iust. Christian Loder (I. Seite 42.) resp. *Chr. Aug.* Havenschild. *de musculosa uteri structura.* Ien. 1782.

Io. Gottfr. Weisse praes. *Georg. Rud.* Boehmer *de structura uteri non musculosa sed cellulosa.* Viteb. 1784. 4.

Io. Dan. METZGER (Prof. Regiom.) progr. *de controversa fabrica musculosa uteri.* Regiom 1790. 8.

Fried. Georg. Victor MAYER, praes. S. C. TITIO *de uteri structura ex ejusdem functionibus.* Viteb. 1795. 4.

Hat die Literatur gut gesammlet, beschreibt selbst eine äußere und innere Lage von Fasern der Mutter ꝛc.

§. 2301.

Die inwendige Fläche der Mutter ist mit einer dünnen **inneren Haut** (*membrana* interna uteri) überzogen, die jedoch mit dem Parenchyma der Mutter so zusammenhängt, daß sie sich, nicht einmal nach angewandter Maceration, von selbst lösen läßt †). Im Körper der Mutter erscheint sie röthlicher, im Halse weisser.

†) Einige haben daher die Gegenwart einer inwendigen Haut der Mutter ganz geleugnet: Boerhaave (*instit. med.* §. 664.), Mery (*Hist. de l'ac. de Par.* 1706. p. 22.), Morgagni (*Advers. anatt.* IV. p. 47.), Weitbrecht (*Nov. comm. acad. Petrop.* I. p. 342. sqq.), Azzoguidi (*de uteri constructione* §. 6—16.). Eigentlich ist auch wohl das, was man die innere Haut der Mutter nennt, nur die innerste glatte Lage ihres Parenchyma.

Astruc zählte drei Häute der Mutter: 1) die äussere, nämlich den überziehenden Theil der Bauchhaut (§. 2297., 2) die mittlere, nämlich das Parenchyma (§. 2299.), 3) diese innere Haut (*tr. des maladies des femmes* I. p. 6.)

§. 2302.

Der Mutterhals hat an seiner inwendigen Fläche gewisse hervorragende Streifen (*palmae plicatae s. iuga cervicis uteri*) Gemeiniglich ist ein Stamm solcher Hervorragungen an der vordern Wand, und ein gleicher an der hintern (*arbusculae*); jeder dieser Stämme ist ein länglichter schmaler hervorragender Streif, geht längs dem Kanale des Mutterhalses gerade hinauf, und theilt

sich in kleinere Streifen, welche, gleichsam wie Aeste eines Baums, divergirend und gekrümmt auswärts gehend sich von einander entfernen, so daß sie ihre convexe Seite der Höhle des Mutterkörpers zuwenden. In einigen Körpern sind je zwo Stämme dieser Streifen.

§. 2303.

Zwischen diesen Hervorragungen hat der Mutterhals viele Schleimhöhlen (§. 1668.).

In einigen Gebärmüttern findet man im Mutterhalse mehr oder weniger kleine runde oder länglichrundliche Säckchen (*vesiculae* cervicis uteri s. ovula Nabothi †) von verschiedener Größe, entweder einzeln oder mehrere zusammen, die entweder nur an der inwendigen Fläche des Mutterhalses anhängen, oder zum Theil in derselben festsitzen.

†) Martin Naboth hielt diese Säckchen für Eierchen (ovula). S. dessen diss. *de sterilitate*. Lips. 1707. In *Hall. coll.* V. p 233. §. 12. sqq. Friedrich Hoffmann nahm diese Meinung an (*medicina rat. syst.* p. 342.), und Heinrich Henrici (*de vesiculis seminalibus mulierum*. Hal. 1712.). Schon vorher hatte Guillaume des Noues diese Säckchen beschrieben (*lettres à* Guilielmi. Rom. 1706. p. 127.).

§. 2304.

Das Parenchyma der Mutter ist mit vielen Blutgefäßen und Saugadern durchwebt.

Die Schlagadern, welche Aeste der unten genannten *Arteriarum spermaticarum* und *uterinarum* sind, gehen in dem Parenchyma der Mutter schlangenförmig fort, um, wenn in der Schwangerschaft die Mutter ausgedehnt wird, nachgeben zu können. Sie haben alle unter einander Gemeinschaft.

Die **Venen**, welche Aeste der unten genannten *Venarum spermaticarum* und *uterinarum* sind, gehen mit den Schlagadern, in dem Parenchyma der Mutter, eben=

falls schlangenförmig fort. Auch diese haben alle unter einander Gemeinschaft. Sie sind ohne Klappen, wie der freie Fortgang der Flüssigkeiten aus den spermaticis in die uterinas, und aus diesen in jene beweiset; ausgenommen die Stämme der spermaticarum, in denen einige wenige sind.

In der Zeit des Monatsflusses, noch mehr zur Zeit der Schwangerschaft, zumal am Ende derselben, sind diese Blutgefäße vom starken Zuflusse des Blutes sehr erweitert, am meisten die Venen *). Man findet dies anscheinlich, wenn man Mütter als Leichen untersucht, die in diesen Zeiten gestorben sind.

Saugadern liegen sehr zahlreich an der auswendigen Fläche des Parenchyma's, bedeckt von der äussern Haut der Mutter, und nehmen aus dem Parenchyma Aeste in sich auf.

An der inwendigen Fläche der Mutter öffnen sich eine Menge **aushauchender Gefäßchen**, welche aus den Schlagadern kommen. Man sieht diese Gefäßchen jedoch nur in Müttern, die man zur Zeit der Schwangerschaft, oder kurz nach der Geburt, untersucht, weil sie dann ausgedehnt sind. Flüssigkeiten, in die Schlagadern der Gebärmutter getrieben, dringen in die Höhle derselben.

Auch öffnen sich an der inwendigen Fläche der Mutter eine Menge **einsaugender Gefäßchen**, welche wahrscheinlich in die Saugadern derselben übergehn †).

*) Die sogenannten *Sinus venosi* der Mutter sind nichts anders, als die in der Schwangerschaft ausgedehnten Venen derselben.

†) Astruc fand in Müttern, die er zur Zeit der Schwangerschaft oder kurz nach der Geburt untersuchte, an der inwendigen Fläche der Mutter, bedeckt von der inwendigen Haut, viele kleine wurmförmige Gefäßchen (*vasa vermicularia*), die mit einer milchigten Feuchtigkeit erfüllt waren (*tr. des maladies des femmes.* L. I. p. 10. sqq.). Waren diese Gefäßchen Enden der Schlagadern oder der Saugadern? — Cruik-

shank sah das Quecksilber, welches er in die Saugadern der Mutter eingebracht hatte, auf der inwendigen Fläche der Gebärmutter zum Vorschein kommen. (Beschreib. der einsaug. Gefäße. S. 135.)

Astruc (a. a. O. S. 8. 9.) glaubte gefunden zu haben, daß einsaugende Enden der blutführenden Venen (*venosae appendices*) auf der inwendigen Fläche der Mutter sich öffneten. Azzoguidi verwirft nach seinen Untersuchungen diese Appendices venosas ganz (*de uteri construct.* §. 28.).

§. 2305.

Die inwendige Fläche des Mutterkörpers ist mit **lymphatischer Feuchtigkeit** (*humor* uteri) überzogen, welche die flache Höhle erfüllet, die zwischen der vorderen und der hinteren Wand des Mutterkörpers ist (§. 2295.). Diese Feuchtigkeit geben die aushauchenden Gefäßchen der Mutter (§. 2304.).

Zur Zeit des Monatsflusses, und nach der Geburt, wird aus eben diesen aushauchenden Gefäßchen **Blut** in die Höhle der Mutter ergossen.

Die inwendige Fläche des Mutterhalses ist mit einem **Schleime** (§. 1667.) überzogen, dessen Quellen wahrscheinlich jene Schleimhöhlen (§. 2303.) sind. Kurz vor der Geburt wird dieser Schleim in größerer Menge erzeugt.

§. 2306.

Die Gebärmutter dient bei der Zeugung als das wichtige Organ, in welchem der erzeugte Embryo in seinem Eie eingeschlossen so lange (vierzig Wochen lang) enthalten ist, allmälig wächst, und ausgebildet wird, bis er reif, d. h. im Stande ist, ausserhalb der Mutter leben zu können. So lange ein Weib einen Embryo enthält, heißt es **schwanger** (*gravida*), und der Zustand derselben die **Schwangerschaft** (*graviditas*). Der Anfang

der Entstehung des Embryo wird **Empfängniß** (*conceptio*) genannt.

Wenn der Embryo reif ist, so erfolgt die Geburt (*partus*), d. h. die Gebärmutter presset mit wiederholten Zusammenziehungen (den sogenannten **Wehen**) den bisher enthaltenen Embryo durch den Muttermund heraus.

Bei der Zeugung selbst dient der **Muttermund**, den männlichen Samen zur Empfängniß in die Mutter hinein= — bei der Geburt, den Embryo &c. herauszulassen.

§. 2307.

In der **Schwangerschaft** wird die Gebärmutter allmälig sehr verändert.

Wie der empfangene Embryo wächst, so wird auch allmälig die **Höhle** der Mutter (§. 2295.) dadurch **ausgedehnt**, und so die ganze Mutter vergrößert. Am Ende der Schwangerschaft ist die Mutter so sehr vergrößert worden, daß sie eine Frucht von sieben, acht, und mehreren Pfunden, sammt dem Eie, der Nachgeburt und dem Wasser des Eies, in ihrer Höhle enthalten kann. In den ersten beiden Monaten der Schwangerschaft sinkt die Mutter tiefer ins Becken hinab; vom Ende des zweiten an wird sie ihrer Ausdehnung wegen genöthiget sich wieder zu erheben. Je mehr sie dann ferner ausgedehnt wird, desto höher tritt ihr Grund hinauf, und am Ende der Schwangerschaft tritt derselbe bis über den Nabel, indem sie die über ihr liegenden Därme hinauf und theils hinter sich drängt. Zugleich aber wird der Zufluß der Säfte in die Blutgefäße der Mutter (§. 2304.) so sehr vermehrt, daß in dieser Ausdehnung die Dicke des Parenchyma's der Mutter wenig oder gar nicht abnimmt. Aber durch eben diesen Zufluß wird das Parenchyma saftvoller und **weicher**; seine Dichtigkeit gemindert. Diese Abnahme der Dichtigkeit und diese

Erweichung des Parenchyma's geschieht im Mutterkörper früher, im Mutterhalse später. Der Mutterhals wird daher in den ersten Monaten der Schwangerschaft gar nicht ausgedehnt. Je weiter aber die Schwangerschaft dem Ende sich nähert, desto mehr wird auch der **Mutterhals erweicht**, und dann auch allmälig ausgedehnt. Durch eben diese Ausdehnung wird der Mutterhals allmälig verkürzt; wie man sagt, **verzehrt** (§. 2293.). Der Muttermund verändert gemeiniglich nach und nach seine Gestalt einer Queerspalte (§. 2294.) mehr oder weniger zu einer rundlichen Oeffnung.

Auf der innern Oberfläche der geschwängerten Gebärmutter erzeugt sich aus dem Faserstoffe des ausgeschwitzten Serums eine **innere Haut** (*membrana caduca s. decidua* Hunteri), eine wirkliche Haut, welche von jener (§. 2301) wohl zu unterscheiden ist, und mittelst welcher das Ei mit der Mutter verbunden wird.

Nach der Schwangerschaft zieht die Mutter sich wieder zusammen, so daß sie fast wieder so klein wird, als sie im jungfräulichen Zustande war. Doch ist eine Mutter, die schon schwanger gewesen, immer etwas größer, als eine jungfräuliche Mutter, und dieser Unterschied beträgt desto mehr, je öfter schon Schwangerschaft bei ihr Statt gefunden hat. Das Parenchyma nimmt wieder seine Dichtigkeit an, die es vor der Schwangerschaft hatte. Der Muttermund erhält wieder die Gestalt einer Queerspalte; doch sind die Lefzen desselben desto minder genau geschlossen, und die hintere Lefze ist desto mehr verlängert, je öfter schon Schwangerschaft Statt gefunden hat (§. 2294.). Auch bleiben nach der Geburt, als Spuren der in der Geburt geschehenen Ausdehnung, kleine Kerbchen in den Lefzen des Muttermundes.

Die breiten Mutterbänder.

§. 2308.

Die Mutter wird durch die beiden breiten **Mutterbänder** (*ligamenta* uteri *lata*), zwo häutige Falten, in ihrer Lage erhalten, deren je eines an einer Seite der Mutter, eines rechts, das andere links, liegt. Jedes dieser Bänder geht vom ganzen Seitenrande seiner Seite der Mutter, wo es mit der äussern Haut der Mutter zusammenhängt, und deren Fortsetzung ist (§. 2297.), auswärts, gegen die inwendige Fläche des Beckens hin, und dann fortgesetzt in den Theil der Bauchhaut über, welcher die inwendige Fläche des Darmbeins überzieht. Jedes derselben hat eine vordere und eine hintere Fläche, und besteht aus zwoen Platten, einer vordern, welche von dem Theile der Bauchhaut herkommt, der die hintere Fläche der Harnblase bekleidet, und einer hintern, welche in den Theil der Bauchhaut übergeht, der die vordere Fläche des Mastdarmes bedeckt. Beide Platten liegen an einander, und haben zwischen sich eine dünne Lage Zellgewebe, das sie mit einander verbindet. Beide Platten kommen in dem obersten Theile des Bandes an den Trompeten zusammen; d. h. die vordere Platte steigt zu diesem obersten Theile des Bandes hinauf, schlägt sich dann an der Trompete um diese herum, geht in die hintere Platte über, und diese geht dann an und hinter der vorderen Platte hinab. An der inwendigen Fläche des Beckens gehen beide Platten aus einander, die vordere vorwarts, die hintere rückwärts fort.

Beide breite Bänder zusammengenommen sind mit der äussern Haut der Mutter eine Falte der Bauchhaut, ein Theil der Bauchhaut selbst, und die Mutter liegt in dem mittleren Theile dieser Falte zwischen beiden Platten derselben. Nämlich die Bauchhaut geht (§. 1966.) an der hintern Flache der Blase hinab (§. 2191.), dann als vor-

dere Platte dieser Falte hinauf, als hintere Platte dieser Falte wieder hinab, und von dieser, die beiden Plicas semilunares DOUGLASII (§. 1966.) ausmachend, vor dem Mastdarme wieder hinauf (§. 2072). Der mittlere Theil dieser ganzen Falte ist die äussere Haut der Mutter (§. 2297.), so daß die vordere Platte dieses mittlern Theils die vordere Fläche der Mutter, die hintere Platte dieses mittleren Theils die hintere Fläche der Mutter bedeckt. Die beiden Seitentheile dieser Falte sind diese breiten Mutterbänder.

Diese ganze Falte, sammt der in ihr eingefaßten Mutter, macht gleichsam eine Scheidewand aus, welche den vordern Theil der Beckenhöhle von dem hintern derselben scheidet.

Die Eierstöcke.

§. 2309.

Zu beiden Seiten der Mutter liegen die beiden **Eierstöcke** (*ovaria* s. *testes* muliebres s. vesicaria) †). An jeder Seite der Mutter liegt einer, am obern Theile der hintern Fläche seines breiten Mutterbandes, hinter und unter seiner Trompete; und vom obern Ende seines Seitenrandes der Mutter geht als ein Theil des breiten Mutterbandes zum innern Ende des Eierstockes eine Falte auswärts hin, welche man das **Band des Eierstocks** (*ligamentum* ovarii) nennt.

†) Nicolaus Stenson hat zuerst 1667. den Namen *Ovaria* für sie gebraucht. (*Elem. myolog.* p. 117.). Vorher nannte man sie *Testes* muliebres. (GALEN. *de usu part.* XIV. c. 12.)

§. 2310.

Die Gestalt des Eierstocks ist im Embryo und in kleinen Kindern sehr länglicht, fast prismatisch, und so, daß die Länge viel größer ist, als die Breite und Dicke.

Auch im erwachsenen weiblichen Körper ist er länglicht, aber minder, und hat beinahe die Gestalt eines plattgedrückten Ovals. Man unterscheidet dann an ihm zwo flach convexe Flächen, zween Ränder, deren einer convex, der andere gerade ist, und zwei stumpfe Enden. Sein längster Durchmesser geht von einem dieser Enden zum andern. Der gerade vordere Rand (*basis*) ist mit dem breiten Mutterbande verbunden, der convexe hintere Rand liegt frei; übrigens liegt der ganze Eierstock so, daß sein längster Durchmesser queer geht. Das eine Ende desselben (extremitas *uterina*) ist einwärts der Mutter zugewandt, und empfängt von der Mutter das Ligamentum Ovarii (§. 1309.), das andere (extremitas *tubaria*) ist auswärts gewandt, und gränzt an die Franzen der Trompete.

§. 2311.

Eine Fortsetzung der hintern Platte des breiten Mutterbandes, und zunächst der (§. 2309.) genannten Falte, geht von dem Rande des Eierstocks, der am breiten Mutterbande liegt, an beide Flächen desselben, und überzieht den Eierstock ganz, als eine äussere Haut.

§. 2312.

Der Eierstock selbst besteht aus einem sehr dichten, festen, doch weichen und zähen Zellgewebe, das mit vielen feinen Gefäßen durchwebt ist †). In Eierstöcken alter Weiber wird dieses Zellgewebe gefäßloser und härter.

In diesem Zellgewebe sitzen mehr oder weniger kugligte häutige Bläschen (*vesiculae* ovarii s. *ovula* GRAEFIANA *), von verschiedener Größe, welche eine klare lymphatische Feuchtigkeit **) enthalten, die, wie Eiweiß, in siedendem Wasser gerinnt. Die Anzahl derselben ist nicht bestimmt: in jungfräulichen Eierstöcken, die noch gar keine gelbe Körper enthalten, findet man etwa zwölfe bis funfzehn. Jedes Bläschen ragt mehr oder weniger aus dem Zellgewebe

des Eierstockes hervor, in dem es nur zum Theile festsitzt, und wird auswendig mit der äussern Haut des Eierstockes (§. 1311.) umgeben. Die Haut, welche ein solches Bläschen ausmacht, ist dünn, und mit feinen Gefäßchen durchzogen ††). —

In alten Weibern schrumpfen diese Bläschen zusammen, so daß sie endlich ihre Feuchtigkeit verlieren, und hart werden.

†) In diesen feinen Gefäßen entstehen leicht Stockungen; auch werfen sich leicht Krankheitsstoffe metastatisch auf die Eierstöcke. Daher findet man nicht sehr selten in ihnen Balggeschwülste, Scirrhos ꝛc.

*) Regner de Graaf hat diese Bläschen nicht entdeckt, sondern nur Beobachtungen über die Veränderungen derselben nach der Empfängniß angestellt, und durch diese wahrscheinlich gemacht, daß sie wirklich als *Ovula* anzusehen sein. Sonst kannten diese Bläschen schon Vesalius (*de c. h. fabr.* p. 658.), Falloppia (*obss. anatt.* p. 195.) ꝛc.

**) Krankhaft kann diese Feuchtigkeit gelb, röthlich, trübe, — sein.

††) Ein solches Ovulym kann durch allmälig vermehrte krankhafte Ansammlung einer Feuchtigkeit in demselben widernatürlich ausgedehnt werden: bis zu einer ungeheuren Größe. Ich habe in einer im Krankenhause zu Braunschweig geöffneten Leiche einen Sack gesehen, der aus einem solchen ausgedehnten Ovulum entstanden war, und eine trübe Feuchtigkeit ꝛc. enthielt: dieser Sack hatte den ganzen Bauch zu einer entsetzlichen Dicke ausgedehnt, und wog über 50 Pfund.

§. 2312. b.

In solchen Weibern, die schon empfangen haben, sind mehr oder weniger gelbe Körperchen (*corpora lutea*) an einzelnen Stellen, eines oder beider Eierstöcke. An jungfräulichen Eierstöcken sind solche gelbe Körper nicht.

Beobachtungen an Thieren haben gezeigt, daß diese gelben Körper gleichsam als Narben aus den Ovulis entstehen, und an den Stellen derselben bleiben. Durch die

Befruchtung wird der Zufluß der Säfte in ein solches Ovulum vermehrt, es schwillet an, berstet endlich, so daß seine enthaltene Feuchtigkeit ausfließt. Dann entstehen in seiner Hohligkeit Flöckchen, welche allmälig dichter zusammentreten; das geborstene Bläschen verschwindet, und es bleibt ein solches gelbes Körperchen übrig.

Theod. Georg Aug. Roose über die gelben Körper im weiblichen Eierstocke. Braunschweig 1800. 8.

Regner de Graaf, Haller ꝛc. hielten die gelben Körper für ein gewisses Zeichen vorhergegangener Befruchtung. Büffon u. a. hielten sie bloß für Wirkungen der erfolgten Reife. Die letztere Meinung ist offenbar irrig, da man in längst reifen Mädchen, (auch in reifen weiblichen Thieren, die sich nicht begattet haben,) diese gelben Körperchen gewöhnlich nicht findet. Da sie aber doch bisweilen gefunden worden sind, obwohl keine Befruchtung vorher gegangen war, so ist der Verf. geneigt zu glauben, daß sie auch durch Einwirkung der Phantasie und durch örtliche Reizung der weiblichen Geschlechtstheile gebildet werden können.

Die Muttertrompeten.

§. 2313.

Vor und über den beiden Eierstöcken liegen die beiden Muttertrompeten (*tubae* FALLOPII s. *meatus seminarii* eiusd. *), jede an ihrer Seite der Mutter, am obersten Theile ihres breiten Mutterbandes, zwischen den beiden Platten desselben, so daß ihre Länge queer von innen nach aussen, von der Mutter gegen die inwendige Fläche des Beckens, geht. Die vordere Platte des breiten Mutterbandes schlägt um die Trompete sich rückwärts herum, und geht dann in das Ligamentum Ovarii (§. 2309.) und die hintere Platte des breiten Mutterbandes über (§. 2308). Einige haben die obersten Theile der breiten Mutterbänder, welche von den Trompeten rückwärts zu den Ovariis sich

erstrecken, die **Fledermausflügel** (*alae vespertilionis*) genannt.

*) FALLOPII *obss. anatt.* p. 196. 197. Fallopia hat sie zuerst gut beschrieben. Sie waren aber schon dem Vesalius (*de c. h. fabr.* p. 659.) bekannt: vielleicht schon dem Herophilus (GALEN. *de sem.* II. c. 1. 3.

§. 2314.

Diese Muttertrompeten sind Kanäle, welche sich in die Höhle der Gebärmutter öffnen. Jede derselben fängt an dem Winkel ihrer Seite der Höhle der Gebärmutter (§. 2295.) an, geht dann vor und über dem Ovarium ihrer Seite auswärts, gelangt weiter nach aussen, als das äussere Ende des Ovarium, und krümmt sich, ehe sie sich endiget, gegen das Ovarium zu. Ihr Fortgang ist ein wenig wellenförmig und gewunden. Eine Mündung derselben (*ostium* uterinum), mit welcher sie an der Mutter sich endiget, ist sehr enge; von dieser an wird sie allmälig weiter, je weiter sie nach aussen kommt, doch endlich, ehe sie sich dort endiget, wieder etwas enger. Die andere Mündung derselben (*ostium* abdominale), mit welcher sie neben dem äussern Ende des Ovarium anfängt, ist daher viel weiter als jene; eben diese ist in mehrere Läppchen getheilt, die man ihre **Franzen** (*fimbriae* s. *laciniae* s. morsus diaboli) nennt, und welche fast wie die Petala einer Blume diese Mündung umgeben. Eine dieser Franzen ist mit dem äussern Ende des Ovarium verbunden.

§. 2315.

Die äussere **Haut** jeder Muttertrompete ist derjenige Theil des breiten Mutterbandes, welcher die Trompete umgiebt (§. 1313). Die **innere** ist der Trompete eigen, hängt mit dem Parenchyma der Mutter zusammen, und hat feine Fältchen (rugae longitudinales), welche ihrer Länge nach gehen. Fleischfasern sind an den menschlichen Muttertrom=

peten nicht zu sehen, obwol man sie an den Trompeten größerer Säugethiere sieht. Zwischen diesen beiden Häuten der Trompete liegt das Zellgewebe, das mit feinen Blutgefäßen durchzogen ist. In der Hohligkeit der Trompete ist eine schleimige Feuchtigkeit, deren Quellen nicht offenbar sind.

Die Hohligkeit der Muttertrompeten kann durch krankhafte Veränderung verschlossen werden, wie man bisweilen in Leichen findet.

§. 2316.

Der **Nutzen** der Muttertrompeten ist wahrscheinlich der, erst den in die Gebärmutter gelangten männlichen Samen zu den Ovariis, dann die Feuchtigkeit der Eierchen aus dem Ovarium (§. 2312.) in die Mutter zu führen.

Die runden Mutterbänder.

§. 2317.

Von den breiten Mutterbändern (§. 2308.) sind die beiden **runden Mutterbänder** (*ligamenta* uteri *teretia*) zu unterscheiden. Diese sind zwei runde strickförmige Stränge, bestehen aus einem schwammigen Zellgewebe, das der Länge nach liegende Fasern hat, mit dem Parenchyma der Mutter zusammenhängt, und mit Gefäßen (*vasa spermatica* externa), theils Blutgefäßen, theils lymphatischen, durchzogen ist.

§. 2318.

Jedes dieser beiden Bänder fängt von dem obern Theile seines Seitenrandes des Körpers der Mutter, unter seiner Trompete, an, geht dann zwischen den beiden Platten des breiten Mutterbandes, hinter der vorderen, schräg auswärts und abwärts, durch den Bauchring (§. 1146.) seiner Seite heraus. Sein Zellgewebe verbreitet und ver-

liert sich dann in der Gegend des Bauchrings, seine Gefäße verbinden sich mit den Vasis epigastricis.

Indem es an und hinter der vordern Platte des breiten Mutterbandes herabgeht, spannt es dieselbe nach vorn etwas an, und wird erst mit seinem Theile dieser Platte, dann mit einer Fortsetzung derselben, wie mit einer äussern Haut, bedeckt. Diese Fortsetzung des breiten Mutterbandes geht mit dem runden Mutterbande durch den Bauchring, und verliert sich in dem Zellgewebe der Gegend.

§. 2319.

Diese Bänder dienen, theils zur Befestigung der Mutter, theils, damit in der Schwangerschaft durch die Schlagadern dieser Bänder der Mutter mehr Blut zugeführet werde.

Gefäße und Nerven der Mutter.

§. 2320.

I. Die Schlagadern der Mutter kommen von verschiededenen Stämmen.

1) Die *Artèriae spermaticae* internae entspringen aus der Aorta selbst, seltner eine aus der Arteria renalis ihrer Seite u. s. w., wie die gleichnamigen Schlagadern im männlichen Körper.

Da sie bis zu den Ovariis und der Mutter herabgehn, so sind sie sehr lang, und nach Verhältniß ihrer großen Länge sind sie sehr eng. Sie gehen abwärts und ein wenig auswärts, also, wenn sie aus der Aorta kommen, von dieser unter einem spitzigen Winkel ab. In ihrem ganzen Fortgange gehn sie flach geschlängelt.

Sie gehen in dem hintern Theile der Bauchhöhle, hinter der Bauchhaut, dicht an der auswendigen Fläche derselben, vor dem Psoas, und den Vasis iliacis,

herab. Jede tritt mit ihrer Vene, schon unweit der Niere, am Psoas, zusammen, und wird durch Zellgewebe mit derselben eben so verbunden, als die gleichnamigen Schlagadern im männlichen Körper. Unterweges giebt sie dem Zellgewebe ihrer Niere, dem Harngange derselben, und der Bauchhaut rc. Aeste †).

Sie gehen aber nicht, wie die gleichnamigen im männlichen Körper, durch den Bauchring hinab, sondern sie bleiben in der Bauchhöhle, und gehen, jede zu ihrem breiten Mutterband hinab. Jede giebt an ihrer Seite ihre Aeste zwischen den Platten des breiten Mutterbandes größtentheils zu ihrem Ovarium, theils zu ihrer Trompete, und theils zu ihrer Seite der Mutter.

†) S. oben §. 2243. Anm. †).

§. 2321.

2) Die *Arteriae spermaticae* externae. Jede derselben ist ein kleiner Ast der Arteria epigastrica ihrer Seite, welcher aus dieser kommt, indem dieselbe am Bauchringe hinaufsteigt, geht als ein Theil des runden Mutterbandes (§. 2317.) zum Anfange dieses Bandes einwärts hinauf, und verbindet sich am obern Theile der Mutter und am nächsten Theile der Trompete mit den Aesten der spermatica interna.

§. 2322.

3) Die *Arteriae uterinae*. Diese sind viel weiter, als die spermaticae. Aus diesen erhält daher die Mutter viel mehr Blut, als aus jenen. Jede derselben entspringt aus demjenigen Aste der Arteria hypogastrica, der in die Arteria umbilicalis übergeht, giebt der Harnblase einen oder zween Aeste, und tritt an den untern Theil ihrer Seite der Mutter hinauf. Sie giebt daselbst absteigende Aeste zum Mutterhalse und zum

obern Theile der Scheide; und aufsteigende Aeste, welche zwischen den Platten des breiten Mutterbandes aufsteigen, und sowohl der vordern als der hintern Wand der Mutter Aeste geben. Ihre Aeste haben mit den gleichen von der andern Seite Gemeinschaft; die obern Aeste mit den Arteriis spermaticis, und gehen theils zur Trompete und dem Bande derselben.

§. 2323.

II. Die **Venen** der Mutter gehen in verschiedene Stämme zurück.

1) Die *Venae spermaticae* internae nehmen, wie die gleichnamigen Venen im männlichen Körper, im Ganzen rückweges denselben Weg, den ihre Schlagadern nehmen. Jede derselben kommt nämlich mit vielen Aestchen, größtentheils von ihrem Ovarium, theils von ihrer Trompete, theils von ihrer Seite der Mutter, geht dicht an der auswendigen Fläche der Bauchhaut, vor den Vasis iliacis und dem Psoas, hinauf, und ergießt sich in die Vena cava inferior oder in die Vena renalis; fast beständig die rechte in die Vena cava, die linke in die renalis †). Die, welche sich in die cava ergießt, geht unter einem spitzigen Winkel in dieselbe über. Sie sind nach Verhältniß ihrer großen Länge nur eng, doch weiter als ihre Schlagadern sind. Unterweges nehmen sie von denselben Theilen Venenäste in sich auf, denen ihre Schlagadern Aeste geben (§. 2320). Der untere Theil dieser Venen ist in viele kleine Aeste getheilt, welche netzförmig mit einander verbunden sind, und gleichsam ein Adergeflechte (*plexus pampiniformis*) ausmachen, das die Schlagader und deren Aeste umgiebt. Der obere Theil jeder dieser Venen ist ein einfacher Venenstamm, der von seiner Schlagader abweicht, um zur Vena cava oder renalis hinaufzugehn.

Klappen haben die Venae spermaticae wenige.

†) S. §. 2246. Anm. †).

§. 2324.

2) Die *Venae spermaticae* externae. Jede derselben ist ein kleiner Ast der Vena epigastrica ihrer Seite. Sie nimmt vom obern Theile der Mutter und vom angränzenden Theile ihrer Trompete Aestchen in sich auf, die mit Aesten der spermatica interna Gemeinschaft haben, geht als ein Theil des runden Mutterbandes (§. 2317.) zum Bauchringe herab, und in die Vena epigastrica über, indem diese am Bauchringe herabkommt.

§. 2325.

3) Die *Venae uterinae.* Diese sind viel weiter, als die Venae spermaticae Sie gehen an jeder Seite in die Vena hypogastrica zurück. An jeder Seite ist ein Stamm derselben, oder es sind zween oder mehrere Stämme. Die Aeste derselben verhalten sich in ihrem Fortgange und in ihren Verbindungen, wie die Arteria uterinae.

§. 2326.

III. Saugadern gehen vom obern Theile der Mutter und von den Ovariis in den dünnen Strang ihrer Stämme zusammen, welche die blutführenden Venas spermaticas begleiten, und zu den Strängen der Saugadern an den Bauchwirbeln übergehen.

Andere Saugadern gehen vom obern Theile in den runden Mutterbändern (§. 2317.) durch die Bauchringe hinaus, und verbinden sich mit den Vasis lymphaticis epigastricis und inguinalibus.

Andere vom untern Theile der Mutter, welche einen dickern Strang ausmachen, verbinden sich mit denen von

beiden Seiten der Mutterscheide und gehen zu dem Plexus iliacus internus, welcher die gleichnamigen Blutgefäße begleitet.

§. 2327.

IV. Die Nerven der Mutter ꝛc. kommen von verschiedenen Stämmen.

Die beiden *Plexus spermatici* sind lange Stränge, deren jeder aus vielen dünnen Nervenfäden besteht. Jeder derselben entspringt von seinem Plexus renalis, empfängt auch einige Fäden vom Plexus mesentericus superior und vom Nervus sympathicus magnus, und geht neben der Arteria spermatica zu seinem Ovarium und zum obern Theile der Mutter hinab.

Andere Nerven der Mutter ꝛc. kommen aus dem Plexus *hypogastricus*, und gehen zu der Mutter, den Ovariis und den Trompeten. Mit diesen verbinden sich Nervenfäden von den *Nervis sacralibus*.

Die Mutterscheide.

§. 2328.

Die Mutterscheide (*vagina* uteri) ist ein häutiger Kanal, welcher in der Mitte des Beckens vom Halse der Mutter zwischen der Harnblase und dem Mastdarme hinabgeht, und in der weiblichen Scham sich öffnet.

Sie hat die Gestalt einer kylindrischen krummen Röhre, welche von vorn nach hinten plattgedrückt wäre: und man unterscheidet daher ihre **vordere** und ihre **hintere Wand**. Ihre vordere Fläche ist der Länge nach concav, ihre hintere der Länge nach convex.

§. 2329.

Das **obere Ende** der Mutterscheide umfaßt den Hals der Mutter, da, wo dieser am breitesten ist, so daß der

untere Theil des Mutterhalses in die Scheide hinabragt, und hängt mit dem Parenchyma des Mutterhalses zusammen (§. 2298). Das untere Ende umgiebt den Eingang der Scheide (*orificium* vaginae) und hängt unmittelbar mit der weiblichen Scham zusammen.

Der obere Theil der Scheide geht vom Mutterhalse abwärts; sie krümmt sich aber, parallel mit der vordern Fläche des heiligen Beines, allmälig vorwärts. Der untere Theil geht daher mehr vorwärts, zum vordern Theile der untern Oeffnung des Beckens hin, und endiget sich unter und hinter der Synchondrosis der Schambeine in die weibliche Scham. Der obere Theil der Scheide hat die Harnblase vor sich und den Mastdarm hinter sich, der untere Theil hat die Harnblase über sich, und den Mastdarm unter sich.

§. 2330.

Die vordere oder obere Fläche der Mutterscheide ist durch Zellgewebe mit der Harnblase verbunden, und der untere Theil derselben hängt mit der Harnröhre unmittelbar zusammen. Der oberste Theil der hintern Fläche ist mit der Bauchhaut bedeckt, die von der hintern Fläche der Mutter als äussere Haut derselben auf die hintere Fläche der Scheide herunterkommt, und dann rückwärts zum Mastdarme fortgeht (§. 1966). Der untere Theil der hintern Fläche ist mit der vordern des Mastdarms durch Zellgewebe verbunden.

§. 2331.

Die Haut, aus welcher die Mutterscheide besteht (*tunica* vaginae), ist eine Fortsetzung des Felles, mittelst der weiblichen Scham (§. 1393). Sie ist fest und dicht, sehr gefäßvoll, von ansehnlicher Dicke, und hat eine große Ausdehnbarkeit. Im jungfräulichen Zustande ist sie zusammengezogen, und hat daher eine enge Hohligkeit; durch das

öftere Eindringen des männlichen Gliedes bei der Begattung wird sie allmälig erweitert, noch mehr aber durch den Durchgang des Kindes bei der Geburt. Nach der Geburt zieht sie sich wieder zusammen, doch bleibt sie auch dann noch weiter, als sie im jungfräulichen Zustande war.

Die inwendige Fläche der Mutterscheide ist mit einer Fortsetzung des **Oberhäutchens** (*epidermis*) überzogen (§. 1395).

§. 2332.

Der untere Theil der inwendigen Fläche der Scheide hat viele dicht über einander liegende queergehende **Falten** (*rugae* vaginae), welche in die Hohligkeit der Scheide ragen, meist so, daß der scharfe Rand, in dem sich jede derselben endiget, etwas abwärts gerichtet ist. Jede dieser Falten besteht aus mehreren kurzen, neben einander liegenden, welche theils so dick und kurz sind, daß sie **Warzen** (*verrucae*) heissen können. Zwischen ihnen sind Furchen, die unter spitzigen Winkeln sich kreuzen.

Man unterscheidet die Falten der vordern Wand (*columna* anterior *rugarum*) von denen der hintern Wand (*columna* posterior) (§. 2328). An beiden Seiten, wo die inwendigen Flächen beider Wände zusammenkommen, sind weniger und dünnere Fältchen, welche gleichsam die vorderen mit den hinteren verbinden.

In einigen Körpern erstrecken sich diese Falten weiter, in anderen minder weit, zum Muttermunde hinauf, so daß oben ein kleinerer oder größerer Theil der Mutterscheide diese Falten nicht, und gar keine, oder doch nur feinere, längere, einzeln liegende, Fältchen hat.

§. 2333.

Die inwendige Fläche der Scheide ist mit einem Schleime (§. 1667.) überzogen, der dazu dient, sie schlüpfrig zu erhalten, vor der Luft, vor dem Reiben bei

der Begattung und bei der Geburt zu beschützen. Im gesunden Zustande ist dieses Schleimes nur wenig, nur so viel, als dazu nöthig ist; in der Schwangerschaft wird jedoch die Absonderung dieses Schleimes durch den vermehrten Zufluß der Säfte in die Gefäße der Scheide vermehrt, am meisten zur Zeit der Geburt, weil es dann zum leichten Durchgange des Kindes dessen mehr bedarf. Im gesunden Zustande ist dieser Schleim auch ganz milde und farbenlos.

In den Furchen zwischen den Fältchen sind kleine Oeffnungen, welche in kleine Höhlen führen. Diese Höhlen liefern wahrscheinlich den Schleim der Scheide (§. 1668).

In der Krankheit, die man den weissen Fluß nennt, wird dieser Schleim in so großer Menge abgesondert, daß er aus der Scheide fließt. In gewissen Arten dieser Krankheit ist er zugleich scharf, gelblich, grünlich, zähe ꝛc.

§. 2334.

Die Mutterscheide hat viele Blutgefäße, und kann durch Ansammlung des Blutes in derselben in einen gewissen strotzenden Zustand versetzt werden, welcher der Steifigkeit des männlichen Gliedes ähnlich ist.

Die Schlagadern der Scheide kommen aus den Arteriis hypogastricis, nämlich theils, am obern Theile, aus den Arteriis *uterinis*, theils am untern, aus den *haemorrhoidalibus mediis*, den *pudendiis internis*, den *vesicalibus*. In den meisten Körpern ist an jeder Seite auch eine *Arteria vaginalis*, als ein besonderer Stamm der meisten Schlagadern der Scheide, da, die entweder ein Ast desjenigen Astes der hypogastricae, welcher in die Arteriam *umbilicalem* übergeht, oder ein Ast der *uterinae*, oder ein Ast der *haemorrhoidalis mediae*, ist.

Die Venen der Scheide machen an jeder Seite derselben ein Adergeflechte (*plexus venosus* vaginae) aus, das

nach oben mit den Venis uterinis, nach unten mit der Vena pudenda interna, auch nach vorn mit den Venis vesicalibus, nach hinten mit den haemorrhoidalibus Gemeinschaft hat, und dessen Stämme in die Vena hypogastrica übergehen.

§. 2335.

Saugadern gehen von beiden Seiten der Scheide in den Plexus iliacus internus, der die gleichnamigen Blutgefäße begleitet.

§. 2336.

Die **Nerven** der Scheide kommen von den *sacralibus* her.

§. 2337.

Die Mutterscheide dient, bei der Begattung das männliche Glied in sich aufzunehmen, damit es den männlichen Samen in sie ergiesse (§. 2306.) und bei der Geburt, das Kind aus dem Muttermunde durchzulassen.

Die weibliche Scham.

§. 2338.

An dem untern Ende der Mutterscheide (§. 2328.), am vordern Theile der untern Oeffnung des Beckens, unter der Synchondrosis der Schambeine, zwischen den Schenkeln, vor dem Perinaeo (§. 1955.), liegt die **weibliche Scham** (*vulva* s. *cunnus* s. *pudendum muliebre*).

§. 2339.

Die äussern Theile derselben sind die beiden Lippen (*labia* vulvae), welche senkrecht so neben einander liegen, daß sie sich von der Synchondrosis der Schambeine abwärts und dann rückwärts zum Perinaeum hin erstrecken, und eine Spalte (*rima* vulvae) zwischen sich haben. Bei unberührten Mädchen liegen sie dicht an einander, wenn

die Schenkel einander genähert sind. Bei der Geburt werden sie ausgedehnt und von einander entfernt, und obwohl sie nachher sich wieder zusammenziehen, so schliessen sie doch desto minder dicht zusammen, je öfter sie schon eine Geburt erlitten haben. Auch öftere Begattung mindert schon einigermaßen ihre genaue Anschliessung an einander, weil sie bei jeder Begattung durch das Eindringen des männlichen Gliedes von einander entfernt werden: und sie schliessen daher auch bei einem Weibe, das noch nicht geboren hat, desto minder dicht zusammen, je öfter es sich schon begattet hat.

§. 2340.

Die Stelle des Felles, welche vor den Schambeinen, oberhalb der weiblichen Scham liegt (*mons* Veneris), unterscheidet sich, wie die gleiche Stelle am männlichen Körper, durch eine dickere Fettlage, mit der sie unterlegt ist, und durch die schon (§. 1358.) erwähnten längeren, dickeren, zahlreicheren Haare (*pubes*), welche mit dem Anfange der Mannbarkeit hervorkommen. Diese Haare sind höchstens einige Zoll lang, meist kürzer, gemeiniglich ein wenig gekräuselt, und straffer, als die Kopfhaare sind.

§. 2341.

Beide Lippen der weiblichen Scham sind wulstige länglichte Falten des Felles, welches theils vom Mons Veneris, theils von der innern Seite der Schenkel zu ihnen kommt. Die Hervorragung dieser Falten nimmt nach hinten ab, indem sie in das Perinaeum übergehen. Jede Lippe besteht daher aus zwoen Platten, einer äussern und einer innern, die in einem stumpfen abgerundeten Rande zusammenkommen, und losees Zellgewebe zwischen sich haben. Die äussere Platte ist auswärts gewandt, geht zu dem genannten Rande abwärts, schlägt an ihm sich um, und geht in die innere über.

Beide äussere Platten sind den Schenkeln zugewandt, und, mit kürzeren Haaren, behaart; beide innere Platten sind glatt, und liegen an einander, (d. h. die innere Platte der einen Lippe an derselben der anderen,) so daß sie jene Spalte (§. 2339.) zwischen sich haben.

§. 2342.

Beide Lippen vereinigen sich mit einander am obern oder vordern Ende der Spalte (commissura *anterior*), unter der Synchondrosis der Schambeine, und am untern oder hintern Ende der Spalte (commissura *posterior*), vor dem Perinaeum.

Am vordern Theile der Spalte vereinigen sich die Platten beider Lippen nach inwendig mit einander schon tiefer, ehe sie das obere Ende der Spalte erreichen. Die Spalte erstreckt sich daher auswendig weiter nach oben, als inwendig, wie man sieht, wenn man die Lippen aus einander zieht.

Hinter der Commissura anterior sind die inneren Platten beider Lippen durchaus getrennt, indem die Spalte zwischen ihnen, und dann zwischen den Nymphen, zum Eingange der Mutterscheide führt.

Am hintern Theile der Spalte geht vor dem hintern Ende derselben, in dem beide Lippen sich mit einander vereinigen, eine Queerfalte, wie ein Band (*frenulum vulvae*), von der innern Platte der einen Lippe zu derselben der andern hin. Wenn die Lippen nach hintenzu aus einander gezogen werden, so wird dieses Band gespannt. Oft w[illegible] daher bei der ersten Geburt dieses Band z[illegible]sen.

Die[illegible] Band begränzt zwischen sich und der Commissura p[illegible]rior eine Vertiefung (*fossa navicularis.*).

§. 2343.

Zwischen diesen Lippen liegen die **Klitoris** und die **Nymphen**.

Am obern vordern Theile der weiblichen Scham, unter der Commissura anterior der Lippen, liegt zwischen den Lippen die **Klitoris** *), ein hervorragendes Zäpfchen, welches mit dem männlichen Gliede Aehnlichkeit hat, aber ungleich kleiner ist †). Im Embryo ist sie anfangs nach Verhältniß größer **).

Sie wird nämlich aus zweien **schwammigen Körpern** zusammengesetzt, welche, wie die des männlichen Gliedes (§. 2273) beschaffen sind, denselben Ursprung von dem untern Theile der Sitzbeine haben (Ebend.), convergirend aufsteigen, zusammentreten und dann neben einander liegen 2c. Den Endtheil der Klitoris, der sich abgerundet endiget, nennt man vergleichend (§. 2274.) die **Eichel** derselben, doch hat dieser Theil keinen vorragenden Rand, und ist nicht durchlöchert, indem die weibliche Harnröhre nicht in die Klitoris geht, sondern hinter derselben sich öffnet. Eine Fortsetzung der innern Platte beider Lippen der Scham geht von der Commissura anterior derselben eben so über die Klitoris hin, als die Vorhaut über die Eichel des männlichen Gliedes §. 2279.), und wird daher auch die **Vorhaut** derselben genannt. Diese Vorhaut bedeckt sie oben und an beiden Seiten, unten nicht. Die inwendige Platte dieser Vorhaut tritt eben so an die Klitoris, als die Vorhaut des männlichen Gliedes an die Eichel, so daß eine Fortsetzung derselben, mithin des Felles, die Klitoris bedeckt.

Vermöge der Beschaffenheit ihrer schwammigen Körper kann sie vergrößert und steif werden, wie das männliche Glied (§. 2285.).

Vermöge der vielen Nerven, welche sich in ihr endigen, hat sie eine große Empfindlichkeit, deren Erregung auf

†) An Weibern mit dunkelfärbigem Haare sind gemeiniglich auch die Nymphen dunkelfärbiger.

*) Von ausserordentlich langen Nymphen bei den Weibern der Hottentotten s. *Wilh. ten* Rhyne *descript. capitis bonae spei.* Scaphus. 1679. p. 34. Von ausserordentlicher Länge der Vorhaut der Klitoris bei den Araberinnen und deshalb geschehener Beschneidung derselben s. C. Niebuhrs Beschreibung von Arabien. Koppenh. 1772. S. 77.

††) Eine merkwürdige Bemerkung dreifacher Nymphen s. in Io. Ern. Neubauer *obs. de triplici nympharum ordine. Oper. anatt.* p. 319. sqq. Tab. VIII.

§. 2345.

An dem Eingange der Mutterscheide (§. 2328. 2344.), der über und zwischen den beiden Nymphen ist, liegt im jungfräulichen Zustande das Jungfernhäutchen (*hymen*), eine gekrümmte häutige Falte, welche von der Haut der Mutterscheide selbst eine doppelte Fortsetzung ist, und, indem sie den Eingang der Scheide verengert, eine runde Oeffnung hat, um das Blut des Monatsflusses auszulassen. Sie besteht aus zwoen Platten, welche von der Mutterscheide ausgehen †), und an dem Rande zusammenkommen, der die Oeffnung des Häutchens umgiebt. Bei einigen erstreckt sie sich im ganzen Eingange der Mutterscheide ringsum, und erscheint, wenn man den Eingang der Scheide ausdehnt, als ein platter Ring, der doch vorn, unter der Harnröhre, schmaler, hinten, nach dem Perinaeum zu, breiter, und bei einigen hier viel breiter ist. Dann umgiebt sie ihre Oeffnung ganz, und der Rand, welcher diese umgiebt, hat eine kreisförmige Gestalt. Bei andern umgiebt sie den Eingang der Scheide nicht ganz, läßt den vordern Theil desselben frei, und endiget sich nach oben mit zwei zugespitzten einander zugewandten Enden, die einander nicht erreichen. Dann erscheint sie, wenn man den Eingang der Scheide ausdehnt, als ein ⊌: umgiebt

ihre Oeffnung nur von unten und von beiden Seiten, und der Rand, welcher diese umgiebt, hat die Gestalt eines concaven Bogens.

Als eine Fortsetzung der Haut der Mutterscheide selbst erhält sie Aeste von den Blutgefäßen und Nerven derselben.

In der ersten Begattung, wenn sie vollkommen geschieht, wird dieses Häutchen zerrissen. Daher ist den Mädchen die erste Begattung schmerzhaft, und bewirkt auch einige Blutung.

†) Eben so, wie die beiden Platten der Eustachischen Klappe von der inwendigen Haut des Herzens ausgehen.

Abr. VATER *de hymene* Viteb. 1727. 4.

Io. Iac. HUBER *de hymene.* L. B. 1742. 4.

Io. Guil. TOLBERG (Guestphal.) *de varietate hymenum.* Hal. 1791. 4.

Eine sehr fleissig geschriebene gründliche Abhandlung, welche den Bau, die Gestalt, die Lage des Jungfernhäutchens im jungfräulichen Zustande, die Veränderungen desselben durch die Begattung — beschreibt. Auf der trefflichen Kupfertafel Abbildung des Uterus, der Scheide, und Vulva aus einer nach dem fünften Monat der Schwangerschaft geboren habenden Kindbetterin, bei der man das Hymen unverletzt antraf.

§. 2346.

In Weibern, die sich schon begattet haben, sind statt des Jungfernhäutchens einige einzelne **Läppchen** (*carunculae myrtiformes*), die Ueberbleibsel des zerrissenen Jungfernhäutchens, da.

Doch sind nicht alle Hervorragungen, die man an der Stelle dieses Häutchens findet, wenn es nicht mehr da ist, Ueberbleibsel desselben: denn man findet in einigen weiblichen Leichen, in denen dieses Häutchen noch da ist, auch einige Hervorragungen hinter demselben.

das ganze Nervensystem des weiblichen Körpers starke Wirkung hat ††).

*) Bei einigen heißt sie *Nympha;* bei andern *Coles feminarum.*

†) Bei einigen Weibern ist sie größer, bei anderen kleiner. Eine Klitoris, welche ohne völlige Ausdehnung so groß ist, als das letzte Glied des kleinen Fingers von einem erwachsenen Manne, ist schon von ungewöhnlicher Größe. Es hat aber Weiber gegeben, bei denen sie so lang war, daß man sie deshalb für Zwitter hielt.

**) Männliche und weibliche Embryonen sind daher im vierten Monate der Schwangerschaft auf den ersten Blick nicht zu unterscheiden, indem bei jenen der Hodensack noch nicht ausgebildet ist.

††) Wegen dieser großen Empfindlichkeit haben sie einige den Kitzler genannt.

Theod. TRONCHIN *de nympha* (sc. *clitoride*) L. B. 1730. 4.

§. 2344.

In der Spalte, welche die innern Seiten der Lippen zwischen sich haben, liegen die beiden innern Lippen, welche man die **Nymphen** genannt hat: nämlich je eine Nymphe an der innern Seite ihrer äussern Lippe, so daß beide in der Spalte liegen.

Sie sind, wie die äussern Lippen (§. 2341.), Falten des Felles, das von den äussern Lippen zu ihnen kommt, aber dünner und platter. Auch das Oberhäutchen und der Malpighische Schleim †) gehen mit zu den Nymphen über. Jede Nymphe besteht aus einer äussern und einer innern Platte, die in einem Rande zusammenkommen, der dünner und minder abgerundet ist, als der Rand jener äussern Lippen, und lockeres Zellgewebe zwischen sich haben. Beide Platten sind mit vielen *Folliculis sebaceis* (§. 1332.) besetzt, die eine fettige starkrie-

chende Feuchtigkeit (§. 1331.) liefern, welche die Nymphen schlüpfrig erhält. Die äussere Platte jeder Nymphe ist auswärts gewandt, und eine Fortsetzung der innern Platte ihrer äussern Lippe, indem diese sich wieder abwärts umschlägt, und in sie übergeht. Am Rande der Nymphe schlägt diese äussere Platte der Nymphe sich wieder aufwärts um, und geht in die innere Platte derselben über, welche einwärts gewandt ist, so daß die inneren Platten beider Nymphen einander zugewandt sind. Das hintere Ende jeder Nymphe hängt mit der innern Platte ihrer äussern Lippe zusammen; das vordere Ende jeder Nymphe geht in die Vorhaut der Klitoris über, so daß in dieser beide Nymphen zusammenkommen: auch hängen in manchen Körpern die vordern Enden der Nymphen unmittelbar mit dem Felle zusammen, welches die Klitoris selbst bedeckt.

Die inneren Platten beider Nymphen gehen in die Mutterscheide selbst über. Die Spalte, welche die äussern Lippen zwischen sich haben, führt zwischen den Nymphen durch in die Hohligkeit der Mutterscheide: und so liegt der Eingang der Mutterscheide (*orificium* vaginae) (§. 2328.) über den beiden Nymphen.

Die Länge der Nymphen, von dem Anfange ihrer Platten bis zu ihrem Rande, ist in verschiedenen weiblichen Körpern verschieden. Gemeiniglich sind sie nur eine Fingerbreite lang, oder noch kürzer: bei wenigen viel länger *) ††).

Wenn die äussern Lippen dicht geschlossen (§. 2339.), und die Nymphen kurz genug sind, so liegen diese zwischen den äussern Lippen verborgen. Wenn die äussern Lippen von einander gezogen werden, so erscheinen die Nymphen zwischen denselben. Selten sind die Nymphen so ausserordentlich lang, daß sie auch ohnedem aus der Spalte zwischen den äussern Lippen hervorragen.

§. 2347.

Der **Eingang der Mutterscheide** (*orificium* vaginae) liegt, wie (§. 2344.) gesagt, über und zwischen den beiden Nymphen; und die Stelle dieses Eingangs ist die, an welcher das Jungfernhäutchen (§. 2345.), oder die Karunkeln (§. 2346.) liegen.

Es erstrecken sich die inneren Platten der beiden Nymphen selbst nicht bis zu dieser Stelle hinauf, sondern nur die Fortsetzung derselben, die dann durch den Eingang der Scheide in die Scheide selbst übergeht. Diese Fortsetzung beider Nymphem ist noch nicht faltig, wie die Mutterscheide selbst (§. 2332.), sondern glatt; und man unterscheidet den Raum, welchen sie umgiebt, mit dem Namen des **Vorhofes der Scheide** (*vestibulum* vaginae s. *pronaus*).

§. 2348.

Die **weibliche Harnröhre** (*urethra* feminina) ist eine runde häutige Röhre (§. 2200.), welche weiter und viel kürzer ist, als die männliche, und geht nicht mit verschiedenen Krümmungen, wie diese, sondern gerade, fort. Sie fängt, wie die männliche, mit ihrer inneren Mündung (ostium *vesicale*) vom Halse der Harnblase als eine Fortsetzung desselben an, geht unter der Synchondrosis der Schambeine vorwärts und abwärts, durch die vordere Wand der Mutterscheide, und öffnet sich dann mit ihrer äusseren Mündung (*ostium* cutaneum) an dem vordern Theile des Vorhofes der Mutterscheide, über und zwischen den Nymphen, hinter der Klitoris, in einiger Entfernung von dieser. Diese äussere Mündung ist rund, wie die Röhre selbst.

§. 2349.

Die Beschaffenheit der **eigentlichen Haut** (*tunica*

propria s. nervea) dieser Röhre und der **inwendigen** (*tunica* intima), so weit sie beiden Geschlechtern gemein ist, sind oben (§. 2201. 2202.) beschrieben worden.

Die **eigentliche** Haut ist eine Fortsetzung der Haut der Mutterscheide, also mittelbar des gemeinen Felles, indem die Haut der Scheide am Ostium cutaneum sich ringsum hineinschlägt, und in sie übergeht.

Die **inwendige** ist eine Fortsetzung des Oberhäutchens der Mutterscheide.

Indem die Haut der Mutterscheide in das Ostium cutaneum der Harnröhre hineintritt, macht sie kurze feine Falten, welche, wie Stralen, gegen das Ostium convergiren. Und in der Haut der Harnröhre selbst sind feine Falten (*lineae eminentes*), welche der Länge nach in derselben fortgehn. Vermöge dieser Falten kann die Harnröhre leicht erweitert werden.

Auf der inwendigen Fläche der inwendigen Haut der Harnröhre öffnen sich viele **Schleimhöhlen** (§. 1668.), welche meist nach dem Ostium cutaneum hin gerichtet sind, im Zellgewebe der eigentlichen Haut liegen, und **Schleim** (§. 1667.) geben, der vor dem durchgehenden Harne beschützt (§. 2202. b.).

§. 2350.

An dem Vorhofe der Mutterscheide (§. 2347.) liegen viele größere und kleinere **Schleimhöhlen** (*folliculi mucosi* vestibuli vaginae) (§. 1668.).

Einige derselben (*inferiores*) liegen am untern Theile desselben, ohnweit der Commissura inferior der Lippen (§. 2342.). Einige dieser öffnen sich mit einzelnen Mündungen; andere öffnen sich in **Vertiefungen** (*lacunae* vestibuli vaginae *inferiores*), deren gemeiniglich zwo, eine an jeder Seite liegen; und deren jede von einer kleinen Falte gebildet wird, wie die Vertiefungen, welche

die Valveln an der inwendigen Fläche der Venen bilden *).

Einige derselben (*superiores*) liegen am obern Theile desselben in der Gegend des Ostium cutaneum der Harnröhre (§. 2348.). Einige dieser öffnen sich mit einzelnen Mündungen; andere öffnen sich in **Vertiefungen** (*lacunae* vestibuli vaginae *superiores*), deren auch gemeiniglich zwo, eine an jeder Seite, tiefer als das Ostium der Harnröhre liegen, und welche so, wie die inferiores gebildet sind. Dicht neben dem Ostium cutaneum der weiblichen Harnröhre liegen gemeiniglich zwo kylindrische tiefe **Grübchen** (*sinus* vulvae *urethrales*), eine an jeder Seite des Ostium, in welche sich mehrere Schleimhöhlen öffnen **).

Alle diese Schleimhöhlen geben eine **schleimige Feuchtigkeit** (§. 1667.) her, welche den Vorhof der Scheide schlüpfrig erhalten, vor dem durchfliessenden Harne beschützen, die Begattung und Geburt erleichtern. Bei einigen Weibern wird diese Feuchtigkeit bei der Begattung reichlicher ergossen.

*) Diese Schleimhöhlen machen mit dem Zellgewebe, in dem sie liegen *Prostata* Bartholini aus. (S. dess. Schr. *de ovariis* p. 21.)

**) Diese Schleimhöhlen machen mit dem Zellgewebe, das die weibliche Harnröhre umgiebt, die *Prostata* Graefii aus. (S. dess. Schr. *de partib. mulier.* p. 67.).

§. 2351.

Die **Schlagadern** der weiblichen Scham kommen theils aus den *Arteriis pudendis internis*, theils aus den *pudendis externis*.

Die **Klitoris** erhält ihr Blut aus den beiden *Arteriis clitorideis*, deren jede aus der Arteria pudenda interna ihrer Seite kommt. Diese Schlagadern verhalten sich in ihrem Fortgange und ihrer Vertheilung, wie sich die

Arteriae Penis in männlichen Körpern verhalten (§. 2281.), sind aber viel kleiner als diese, wie die Klitoris viel kleiner ist, als das männliche Glied.

Die **Lippen** der weiblichen Scham erhalten an ihrem hintern Theile ihr Blut aus den beiden *Arteriis perinaeis*, deren jede ein Ast ihrer Arteria pudenda interna ist; an ihrem vordern Theile aus den beiden *Arteriis pudendis* externis.

§. 2352.

Die **Venen** der weiblichen Scham gehen in gleichnamige Stämme zurück.

Die *Venae clitorideae* verhalten sich, wie die Venen des männlichen Gliedes (§. 2282.).

Die Venen der Lippen verhalten sich im allgemeinen, wie die Schlagadern derselben.

§. 2353.

Saugadern gehen aus dem Zellgewebe der weiblichen Scham in die angränzenden über, welche in der Tela cellulosa subcutanea der Leistengegenden liegen, und verbinden sich mit denen, die zum runden Mutterbande gehören (§. 2326.).

§. 2354.

Die **Nerven** der weiblichen Scham kommen von den *nervis sacralibus*.

Muskeln der weiblichen Zeugungstheile.

§. 2355.

Die Klitoris hat am Anfange ihrer schwammigen Körper ein Paar längliche kurze Muskeln (*musculi ischiocavernosi* s. *sustentatores* clitoridis), welche den

gleichnamigen im männlichen Körper (§. 2286.) ähnlich, nur kleiner sind.

§. 2356.

Das untere Ende der Mutterscheide ist mit zween **Schließmuskeln** (*constrictores* ostii vaginae s. *constrictores* cunni), umgeben. Jeder dieser Muskeln entspringt theils aus fortgesetzten Fasern des Schließmuskels des Afters, theils von der innern Fläche des aufsteigenden Astes des Sitzbeins; geht hinter der Nymphe seiner Seite vorwärts und aufwärts, und endiget sich am schwammigen Körper der Klitoris, hinter dem Musculus ischiocavernosus. — Beide pressen das Ende der Scheide, und verengern den Eingang derselben.

§. 2357.

Die **Quermuskeln** des Mittelfleisches (*musculi transversi* perinaei) verhalten sich in ihrem Ursprunge, wie die *Transversi* Perinaei des männlichen Körpers (§. 2288.), gehen einander entgegen, und endigen sich theils in den Constrictor Vaginae (§. 2356.), jeder an seiner Seite desselben; theils vereinigen sie sich mit einander.

Schriften

über die weiblichen Zeugungstheile:

Claud. Galenus (I. Seite 14.) *de dissectione vulvae* (sc. *uteri*). In *oper.* ed. *Charter.* IV. n. 30.

Bloß auf Zootomie gegründet.

Regner de Graff (Seite 624.) *de mulierum organis generationi inservientibus.* L. B. 1672. 8. et in *opp.* L. B. 1677. 8. Amst. 1705. 8. et in *Mangeti bibl.*

Von dieser Schrift gilt dasselbe, was oben (a. a. O.) von der Schrift des Verf. über die männlichen Theile gesagt ist. Sie enthält auch merkwürdige Beobachtungen über die Empfängniß.

Io. SWAMMERDAM (Seite 390.) *miraculum Naturae s. uteri muliebris fabrica.* L. B 1672. 4. 1679 4. 1729. 4. et al. Cum. *I. Hofmanni diss. anatt. pathologg.* Norib. 1685. 4.

Auch ein wichtiges Buch, das jedoch dem Graefischen nachsteht.

Casp. BARTHOLINI (I. Seite 26.) *de ovariis mulierum et generationis historia* epistola. Rom. 1677. 8. Amst. 1678. 12. Norimb. 1679. 8.

Id. de feminarum ovis. Appendix *de utero.* Appendix altera *de tubis uteri.* L. B. 1684. 12.

Car. DRELINCOURT (I. Seite 25.) novem libelli *de utero, conceptu, foetu,* etc. L. B. 1682. sqq. 12.

Abr. VATER *uterus gravidus, eius structura sinuosa,* etc. Viteb. 1725. 4. In *Hall. coll.* V. p. 261.

Phil. Adolph. BOEHMER (I. Seite 122.) *situs uteri gravidi.* Hal. 1741. 4.

Io. Iac. HUBER (I. Seite 35.) *de vaginae uteri structura rugosa nec non de hymene.* L. B. 1742. 4.

Eine vortreffliche Schrift.

Eiusd. uteri muliebris partiumque ad eum facientium praecipuarum iterata explanatio. In HALLERI *icon.* fasc. I.

Schöne Abbildungen, von Rollin gezeichnet, mit Huberts Erklärung.

Io. PALFYN (I Seite 37.) *description anatomique des parties de la femme, qui servent a la generation,* etc. L. B. 1780. 4.

Eine kurze Beschreibung, mit Swammerdams Abbildungen.

Bernard. Siegfr. Albini (I. Seite 32.) *tabulae* VII. *uteri gravidi*. L. B. 1755. Fol. max.

Io. Georg. Roederer (I. 385.) *icones uteri humani*. Goett. 1759 Fol.

Viele wichtige Bemerkungen, mit guten Abbildungen.

William Hunter (I. Seite 101.) *anatomy of the human gravid uterus*, Lond. 1778. Fol. max.

Ein prächtiges Werk, das an Genauigkeit und Schönheit alle übrigen von diesem Gegenstande übertrifft.

Eiusd. anatomical description of the human gravid uterus. Lond. 1794. 4.

Von Baillie aus Hunters nachgelassenen Papieren gezogen.

Joh. Gottl. **Walter** (I. Seite 39.). Betrachtungen über die Geburtstheile des weiblichen Geschlechts. Berl. 1776. 4.

Ein wichtiger Beitrag zur Pathologie der weiblichen Zeugungstheile.

Henr. Aug. Wrisberg *experimenta et observationes de utero gravido, tubis, ovariis, et corpore luteo quorundam animalium cum iisdem partibus in homine collatis*. Goetting. 1782.

Ein trefflicher Beitrag zur Anatome comparata dieser Theile.

Germani Azzoguidi (Prof. Bonon.) *observationes ad uteri constructionem pertinentes*. Ed. *Eduard. Sandifort* (cum scriptis *Pallettae* et *Brugnoni* ad genitalia virilia pertin.) L. B. 1788. 8.

Liefert gute Bemerkungen und Gedanken über die Gefäße

der Mutter, über die Fragen, ob es eine inwendige Haut der Mutter, ob es Fleischfasern derselben gebe &c.

Schriften

über die Zeugungstheile

beider Geschlechter:

Franc. PLAZZONI (Patavini, Prof. Patav. † 1624.) *de partibus generationi inservientibus* libri II Patav. 1621. 4. Cum *Arantii* I *de fetu* L. B. 1664. 12.

Er folgt meist den ältern Schriftstellern; doch hat er auch eigene gute Bemerkungen.

Werner. ROLFINK (I. Seite 23.) *ordo et methodus generationi dicatarum partium per anatomen cognoscendi fabricam.* Ien. 1664. 4.

Eiusd. de sexus utriusque partibus genitalibus specimen. Lips. 1675. 12.

Io. van HORNE (Seite 278.) *prodromus observationum suarum circa partes genitales in utroque sexu.* L. B. 1668 12. Cum notis *Io. Swammerdamii.* L. B. 1672. 4 1717. 4.

Eine sehr lesenswerthe Schrift, in der man mehrere richtige Bemerkungen findet. Joh. Swammerdam hatte Antheil an den anatomischen Arbeiten, auf welche sie gegründet ist.

* * *

Aloys Rudolph **Vetter** von den Eingeweiden des Menschen und ihren Verrichtungen. Wien 1788. 8.







